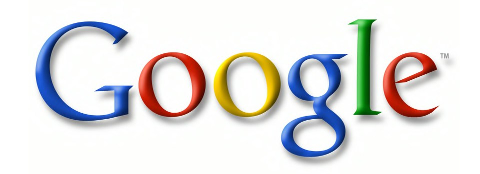
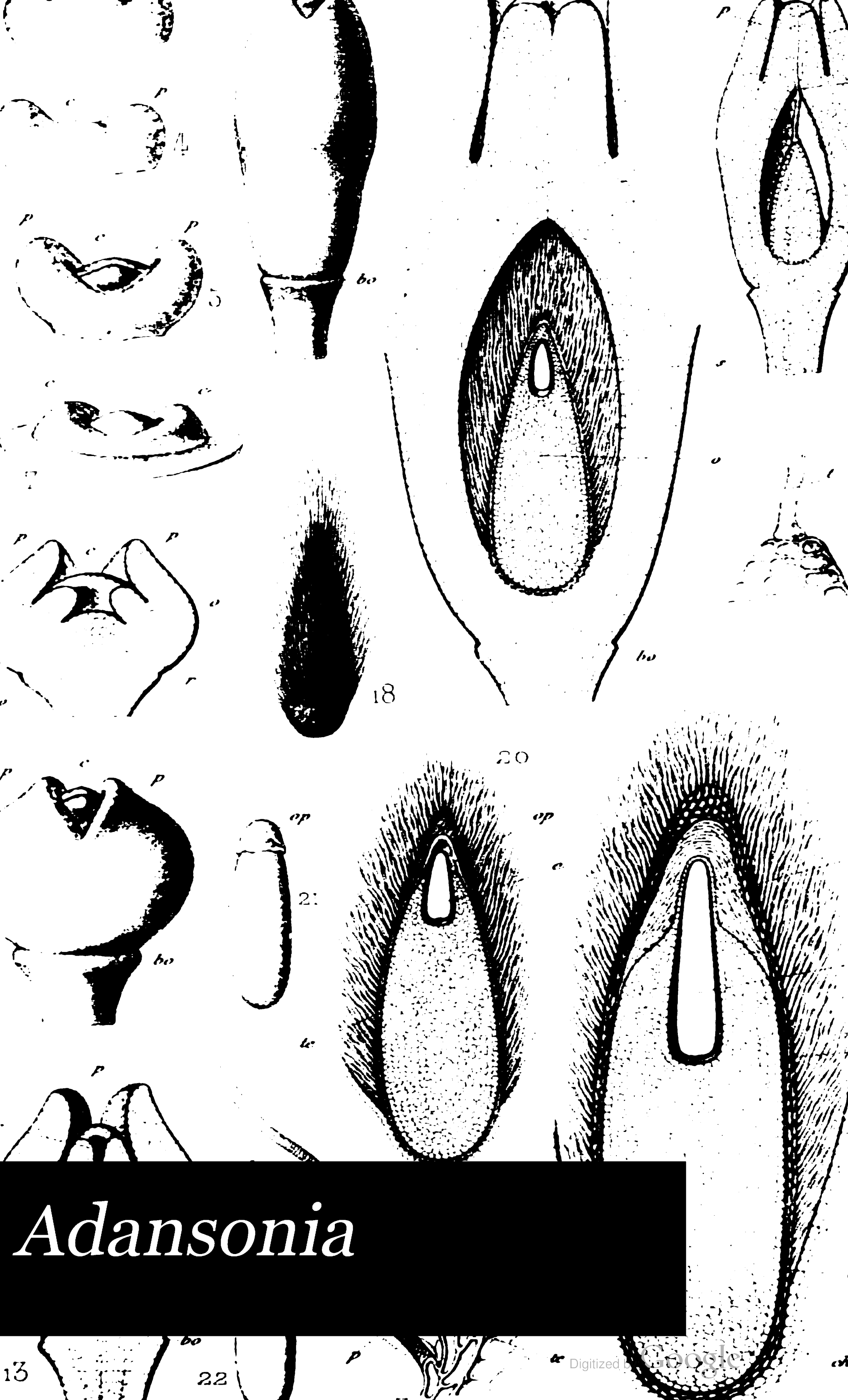
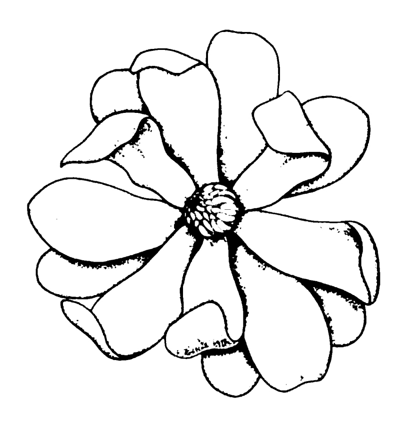




Adansonia





ADANSONIA

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

XI

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ADANSONIA

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Dr H. BAILLON

TOME ONZIÈME

PARIS

5, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

ET CHEZ F. SAVY, 77, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

MARS 1873 — JUIN 1876

ADANSONIA

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

SUR L'EXISTENCE D'UN DOUBLE MODE D'ACCROISSEMENT DANS LE THALLE DU *METZGERIA FURCATA*

Par M. G. DUTAILLY

Licencié ès sciences naturelles.

I

La famille des Hépatiques, par la place précise qu'elle occupe entre les Algues, les Champignons et les Lichens d'une part, végétaux amphigènes dont elle offre souvent, au moins en apparence (chez les *Anthoceros*, par exemple), le mode de végétation, et les Mousses d'autre part, Cryptogames acrogènes qui, par leur système végétatif, conservent avec les Jungermannes des liens étroits de parenté; la famille des Hépatiques, disons-nous, est à coup sûr l'une des plus intéressantes du règne végétal.

Il n'est guère en effet, au point de vue général, d'étude plus instructive, plus riche en faits que celle de ces familles de transition, sorte de pont jeté entre d'autres groupes qui semblent fort éloignés au premier abord.

Et si l'on réfléchit que, dans certains types intermédiaires, ces familles présentent fréquemment juxtaposés les caractères des différents groupes qu'elles réunissent, ne peut-on point, avant tout examen et sans trop de présomption, penser, en s'en tenant à la famille des Hépatiques, que le double accroissement des Amphigènes et des Acrogènes, à la fois régulier et indéfini, doit se trouver réalisé dans une ou plusieurs Hépatiques placées à la limite exacte entre les Cryptogames amphigènes et les Cryptogames acrogènes, confinant aux uns et aux autres? C'est en prenant cette idée comme point de départ, que nous nous sommes demandé de quelle nature était l'accroissement du thalle du *Metzgeria furcata* Raddi (*Jungermannia furcata* Linn.), s'il était en totalité celui des plantes acrogènes, ou bien s'il ne procédait point encore à un degré quelconque de celui des Amphigènes.

II

Cette petite Hépatique que l'on rencontre fort communément sur les troncs d'arbres, parmi les Mousses, se présente à l'état adulte sous forme d'une mince bandelette plusieurs fois bifurquée, parcourue d'une extrémité à l'autre par une nervure divisée en autant de branches qu'il y a de bifurcations, et proéminant principalement à la face inférieure du thalle. De chaque côté de cette nervure, la plante s'étale en une expansion membraneuse d'un vert clair, à bords entiers, d'une largeur variable suivant l'âge du végétal, et constituée par des cellules irrégulièrement polygonales, disposées en une couche unique, ce qui rend facile l'étude de leur production. Ces éléments paraissent, à l'âge adulte, entremêlés sans ordre et sans qu'aucune loi ait présidé à leurs cloisonnements successifs.

Chacune des bifurcations s'arrondit en forme de spatule, tandis que l'extrémité unique, par laquelle le thalle a débuté à sa sortie de la spore lors de la germination, s'atténue au contraire en une pointe assez fine, constituée par quatre cellules dont les deux mé-

dianes, plus allongées que les autres, représentent la portion la plus âgée de la nervure.

On le voit, cette nervure s'est dessinée de prime abord, au début même de la germination; et, fait curieux, que le thalle se montre à peine long de $\frac{1}{10}$ de millimètre, ou qu'il ait atteint tout le développement dont il est susceptible, cette nervure, examinée à la superficie de la plante, sans pénétrer, bien entendu, dans les détails internes de son organisation, s'offre partout réduite à deux séries linéaires de cellules ayant toutes mêmes proportions et même direction d'une extrémité à l'autre. Je me trompe, cela n'est absolument vrai que durant la jeunesse du thalle. A cette époque, aussi bien à la face inférieure qu'à la face supérieure, la nervure se montre ainsi constituée. Mais vienne le temps où paraissent les premières bifurcations, et l'on verra ces mêmes rangées linéaires se subdiviser à leur tour, à la face inférieure seulement, chacune en deux nouvelles séries; d'où, en définitive, quatre rangées de cellules qui vont donner insertion à un grand nombre de poils radicellaires, devenus nécessaires à la nutrition de la plante. En outre, aux points mêmes où la tige se bifurque, la nervure présente généralement aussi quatre rangées de cellules, sur une face comme sur l'autre, grâce aux phénomènes intimes de division cellulaire qui s'accomplissent pour la production de la bifurcation.

Si maintenant, quittant la superficie du thalle, nous cherchons au moyen de coupes longitudinales et transversales à nous rendre un compte au moins sommaire de sa structure, nous reconnaîtrons facilement que l'organisation de la nervure diffère totalement de celle des lames membraneuses latérales. En effet, tandis que celles-ci ne se composent que d'une seule couche de cellules, la nervure offre par contre, dans l'arrangement réciproque de se éléments, une complication d'autant plus prononcée qu'on observe la plante à un âge plus avancé. Les figures 1, 4, 7 et 10 de la planche II, qui représentent des coupes transversales de nervures à différentes époques, donnent une idée très-nette de cette complication graduelle. Nous n'entrons point pour le moment dans

plus de détails ; il nous suffit de faire remarquer ce que d'ailleurs l'œil le moins exercé peut saisir de prime abord : c'est que, dans chacune de ces figures, la distribution des cellules, quel qu'en soit le nombre, apparaît manifestement régulière, et par conséquent soumise à un accroissement régulier.

Ces éléments diffèrent d'ailleurs des cellules superficielles de la nervure par leur calibre de deux à quatre fois plus étroit et leurs parois notablement plus épaissies. Utilisant les quelques notions générales qui précèdent, nous nous demanderons, en précisant davantage : Quelle différence existe-t-il entre l'accroissement de la nervure et celui des lames membraneuses latérales? Appartiennent-ils, l'un à l'accroissement acrogène, l'autre à l'accroissement amphigène? Quelles lois président au développement des éléments de la nervure, en opposition avec celles qui régissent les cloisonnements cellulaires d'où dérivent les expansions latérales du thalle?

III

Nous débuterons par l'étude de l'accroissement de ces dernières.

Disons-le tout d'abord, de ce côté la tâche nous sera légère. Dans un excellent mémoire, publié en 1863, dans le *Journal de Botanique* de Pringsheim (1), M. L. Kny a résolu cette question de la manière la plus complète. Nous ne saurions trop louer le soin minutieux qu'il a mis à décrire le mode de formation des bifurcations et les sectionnements cellulaires qui s'effectuent à l'extrémité de ces dernières, sectionnements qui aboutissent à l'élongation et à l'élargissement du thalle. Nous n'aurons guère qu'à revenir le plus brièvement possible sur les faits constatés par cet observateur, en nous arrêtant uniquement sur ceux qu'il nous importera plus spécialement de mettre en lumière.

Les figures 1 à 8 de notre planche I, relatives à cet accroissement superficiel, n'apporteront, nous tenons encore à le recon-

(1) *Beitrage zur Entwickelungsgeschichte der laubigen Lebermoose,* von Dr. L. Kny.

naître, aucune donnée nouvelle sur les différents cloisonnements qui se produisent pour donner naissance aux expansions latérales. Il nous a toutefois semblé utile de les reproduire, parce qu'elles représentent à leur début les faits que M. L. Kny avait plus particulièrement retracés dans leur plus grand développement. En effet, tandis que ce botaniste étudie à l'extrémité d'un thalle adulte toutes les modifications qui peuvent s'y passer, nous avons pu les saisir à leur début, alors que le jeune thalle n'était encore qu'à l'état d'innovation, alors même que cette innovation, à son tout premier âge, se présentait constituée par une cellule unique; et, cloison par cloison, nous avons assisté aux premiers développements de la plantule. Nous le répétons avec insistance : cette étude n'a fait que confirmer les travaux de M. Kny, et c'est à lui que revient tout le mérite de la détermination exacte de l'accroissement superficiel du *Metzgeria furcata*.

Lorsque l'on examine attentivement et côte à côte un thalle adulte, plusieurs fois bifurqué, et un thalle jeune, long de 2 à 10 millimètres, on est frappé de ce fait que les bords du premier étant parfaitement droits et réguliers, ceux du second présentent généralement, de distance en distance, sans aucune symétrie d'ailleurs, de petites excroissances en forme de palettes, de tailles variables, et qui se différencient, au premier coup d'œil, des bifurcations en ce que la nervure du thalle ne se divise point à leur niveau pour leur envoyer un rameau, comme elle le fait toujours pour les bifurcations. Leur extrémité adhérente, réduite à quatre cellules, n'a d'ailleurs aucune ressemblance avec la base élargie, solidement implantée, qui réunit les bifurcations au thalle. Ces bourgeons ont reçu le nom d'innovations; dès qu'ils auront atteint des dimensions suffisantes, ils se sépareront de la plante mère à la façon des bulbilles des végétaux supérieurs, pour vivre à leur tour d'une manière indépendante.

A son début, l'innovation est représentée par une utricule unique marginale (pl. I, fig. 1), qui se renfle et s'accroît de telle sorte qu'elle proémine légèrement en dehors du thalle. Bientôt,

et même longtemps avant que l'utricule ait triplé de volume, il s'y dessine une double cloison en forme d'Y (pl. I, fig. 2), qui la partage en trois autres, dont deux inféro-latérales et la troisième supérieure. Il est probable que la cellule-mère s'est sectionnée tout d'abord en deux parties par une simple cloison oblique, et que le second jambage de cette espèce d'Y ne s'est constitué que postérieurement à l'autre. Nous devons dire cependant que nous ne les avons jamais vus se présenter que tous deux réunis.

Quoi qu'il en soit, peu après, les deux cellules inféro-latérales se subdivisent à leur tour chacune en deux nouvelles cellules (pl. I, fig. 3), et l'on se trouve alors en présence de cinq cellules : deux inférieures, que nous désignerons par les lettres O et O^1, deux latérales que nous appellerons A et B, et une supérieure, de forme triangulaire. De ces cinq cellules, les deux inférieures, O et O^1, représentent les deux premiers éléments de cette nervure que nous avons décrite dans le thalle adulte comme formée de deux séries linéaires de cellules. Elles demeureront désormais telles que vient de les constituer ce mode de cloisonnement peu compliqué. Il en est de même des cellules A et B; ce sont les deux premiers représentants des expansions membraneuses latérales et les seuls qui se produiront à ce niveau. Nous retrouvons d'ailleurs dans ces quatre cellules O et O^1, A et B, celles en nombre égal que nous avons décrites à l'extrémité du thalle adulte et qui se sont formées primitivement lors de la germination de la spore.

Que la cellule terminale triangulaire (pl. I, fig. 3) devienne le siége de cloisonnements identiques, comme résultat définitif à ceux que nous venons de voir s'effectuer dans la cellule primitive de l'innovation (cloisonnements que représentent pas à pas les figures 4, M, N, et 5, pl. I), et il en résultera cinq nouveaux éléments dont les deux moyens (pl. I, fig. 5), O^2 et O^3, se présentent en prolongement des cellules O et O^5, et par conséquent concourent à l'élongation de la nervure, tandis que les deux utricules

C et D sont destinées à produire l'agrandissement des ailes membraneuses du thalle.

On comprendra facilement comment le même phénomène se reproduisant dans la cellule R d'abord (pl. I, fig. 5), puis se répétant un nombre illimité de fois, le thalle doit s'allonger peu à peu en se présentant constitué comme il suit : 1° Une nervure médiane formée superficiellement de deux rangées de cellules accolées; 2 des lames latérales fort étroites, puisqu'elles résultent du développement, suivant la largeur, d'une cellule unique de chaque côté de la nervure. Un semblable accroissement, d'une régularité si parfaite et si absolue, se trouve parfois réalisé dans certaines innovations presque complétement dépourvues de chlorophylle, douées conséquemment d'une vie peu active et qui se déssécheront de bonne heure, sans pouvoir jamais atteindre à l'état adulte. Quant aux innovations normales, elles offrent un tout autre développement des ailes membraneuses. Nous y retrouvons, à la vérité, la nervure constituée par deux rangées cellulaires, telle que nous la décrivions plus haut et telle aussi que les figures 7 et 8 (pl. I) la représentent. Au contraire, de chaque côté, les utricules se sont peu à peu multipliées. S'il est exact de dire qu'à la base de toute innovation, il ne s'en trouve qu'une de part et d'autre, il faut également reconnaître que ce mode de développement s'altère ou plutôt se complique rapidement. Le thalle s'élargit en effet, et l'on peut alors compter deux, trois, quatre, et jusqu'à vingt cellules de chaque côté de la nervure.

Il faut donc qu'au mode d'accroissement décrit plus haut vienne s'en surajouter un autre qui permette l'élargissement indéfini des lames vertes latérales. La fig. 6 (pl. I) nous en offre l'exemple le plus simple possible. L'innovation qu'elle représente diffère à peine de celle de la figure 5 (pl. I). On peut voir cependant que la cellule C de cette dernière se trouve, dans la figure 6, subdivisée en deux autres C′ et C″, par une cloison perpendiculaire à la nervure. On trouve une modification de même ordre dans la figure 7 (pl. I), relativement aux cellules D′ et D″, formées aux

dépens d'un élément simple primitivement, la cellule D des figures 5 et 6 (pl. I). Voilà donc un premier mode de multiplication cellulaire, en dehors de ceux que nous analysions il y a un instant.

Il en est un autre d'un emploi plus fréquent encore. La figure 8 (pl. I) en reproduit un exemple des plus démonstratifs. En effet, si l'on compare cette figure à la figure 7 (pl. I), on verra que tandis que dans la seconde les cellules constituantes de la nervure O^4 et O^5 ne présentent latéralement que les utricules E et F, dans la première elles en offrent quatre : E′ et F, F′ et F″, qui résultent de la division des cellules E et F par une cloison parallèle à la nervure, cette fois. Si le thalle doit s'élargir encore davantage, il se formera successivement une, deux, trois, etc..... cloisons nouvelles au milieu de la cellule marginale, de dedans en dehors, cloisons encore parallèles à la nervure. Ainsi donc, et M. L. Kny l'a fort bien indiqué, l'élargissement des portions latérales du thalle s'opère par des cloisonnements tantôt parallèles, tantôt perpendiculaires à la nervure. Et comme ces deux modes de segmentation ne sont soumis à aucune régularité, comme l'un d'eux fait souvent défaut dans une étendue plus ou moins considérable, on est forcé d'admettre que les expansions présentent un accroissement complétement abandonné au hasard. Aussi doit-on reconnaître que, de ce côté au moins, le *Metzgeria furcata* tient encore et bien réellement aux Cryptogames amphigènes.

IV

Tandis que les cloisonnements cellulaires que nous venons de décrire se passent à la superficie du thalle, d'autres s'accomplissent dans son intérieur ou plutôt dans l'intérieur de la nervure, qui seule, nous le savons, prend un accroissement en épaisseur. Dans le chapitre qui précède, nous avons suivi le développement superficiel de l'innovation dès sa première apparition, et nous l'avons montré s'effectuant graduellement, régulier pour la ner-

vure, indéfini pour les portions latérales du thalle : nous tiendrons, dans l'étude du développement de la nervure suivant l'épaisseur, une marche analogue, et nous passerons successivement en revue les différents degrés de complication de cette nervure, en débutant par les simples.

Est-il bien nécessaire de le dire? Il ne s'agit point ici de l'un de ces modes d'accroissement que l'on puisse en quoi que ce soit comparer à celui des végétaux supérieurs chez lesquels on voit des faisceaux, formés à différentes reprises, venir s'ajouter aux faisceaux préexistants et concourir à l'augmentation de volume de la tige. Tandis que chez ces derniers végétaux, c'est à la partie inférieure du tronc qu'il faut aller chercher les dimensions les plus considérables, chez le *Metzgeria furcata*, au contraire, c'est au voisinage de l'extrémité des bifurcations que l'on trouve l'accroissement le plus compliqué. Dans les portions primitivement formées se montre la structure la plus élémentaire.

A ce fait il convient d'assigner une double cause : c'est que d'abord tout le travail cellulaire qui doit aboutir à l'épaississement de la nervure en un point donné s'accomplit d'un seul jet, pour ainsi dire. A peine cette dernière s'est-elle, dans la cellule triangulaire du thalle, accusée par les deux cellules qui la caractérisent superficiellement, qu'elle se montre à l'intérieur tout aussi compliquée qu'elle le sera plus tard. En outre, le petit nombre d'éléments que présente la nervure à l'extrémité par laquelle a débuté le thalle, s'explique facilement si l'on songe qu'à l'époque où ils se sont produits, l'innovation, dépourvue de radicelles, ne communiquant d'ailleurs avec la plante-mère que par une sorte de pédoncule étroit, ne trouvait que difficilement les matériaux nécessaires à son développement. Plus tard, les éléments se multiplient au contraire; la nervure s'épaissit quand, par l'intermédiaire de poils radicellaires innombrables, la nourriture a pu affluer et donner à la végétation une plus vigoureuse impulsion.

Partant de là, si l'on fait à travers le thalle de minces sections transversales, en remontant peu à peu de l'extrémité opposée aux

bifurcations jusqu'à ces dernières, on se trouvera successivement en présence de modes de cloisonnements de plus en plus compliqués. L'accroissement interne de la nervure révèle-t-il une régularité égale à celle que nous avons vue présider à son accroissement superficiel? Telle est maintenant la question que nous allons nous efforcer de résoudre.

Cette fois, M. L. Kny nous a laissé le champ libre et largement ouvert. Peut-être le but de ses recherches le portait-il d'un autre côté, et l'accroissement en épaisseur de la nervure n'était-il pour lui que de mince importance. Il n'en est pas moins vrai que, dans son mémoire, à côté de l'étude si approfondie du développement des lames membraneuses, celle de l'épaississement de la nervure est demeurée dans l'ombre, à peine ébauchée. Il lui consacre, en effet, une figure unique entre beaucoup d'autres. Représentant une section longitudinale de la nervure, cette figure ne peut jeter aucune lumière sur l'arrangement réciproque de la totalité des éléments qui la constituent, puisqu'elle n'en montre qu'une quantité restreinte. Qui pourrait, d'après une coupe longitudinale, déterminer le nombre, la distribution symétrique des faisceaux fibro-vasculaires d'une tige de Dicotylédon? Or, toutes proportions gardées, dans cette étroite nervure du *Metzgeria furcata*, chaque cellule a l'importance d'un faisceau fibro-vasculaire de Dicotylédon ; c'est donc, encore une fois, à la coupe transversale seule du thalle que nous devons nous adresser, car elle seule peut nous apporter des renseignements précis sur le sujet qui nous occupe.

Si l'on fait une mince section transversale à travers une innovation étiolée, un peu au-dessus de son point d'adhérence au thalle, on s'assurera que presque toujours il ne s'est produit aucune segmentation intérieure, et que les cellules de la nervure ne se distinguent même en rien des utricules latérales (pl. I, fig. 9). Une section analogue prise au même niveau, à travers une innovation vigoureuse, montre les deux cellules de la nervure subdivisées par une cloison médiane (pl. I, fig. 10). De ces quatre cellules, deux regardent la face supérieure, les cellules M et N.

Il n'en sera plus question, car elles ne subiront désormais aucune espèce de modification. Nous les retrouvons effectivement, telles que nous venons de les décrire, dans les figures 10, 11, 12 (pl. I) et dans toutes celles de la planche II. Quant aux deux cellules inférieures, quelle que soit d'ailleurs la cause qui de préférence sollicite leur dédoublement, elles vont, mais successivement, en général, se cloisonner toutes deux par leur milieu (pl. I, fig. 11 et 12). Les deux cellules primitives de la nervure ont ainsi donné naissance à six autres, superposées deux à deux en trois plans distincts : 1° un plan supérieur définitivement constitué; 2° un plan inférieur dont les deux éléments se subdivisent plus tard (pl. II, fig. 5 à 10) pour fournir insertion à de nombreuses radicelles; 3° un plan moyen qui seul dorénavant va nous occuper.

Les deux cellules primitivement placées côte à côte qui le composent, empiètent bientôt un peu l'une sur l'autre (pl. I, fig. 12). Cette tendance s'accentue de plus en plus; elles finissent par se croiser et par chevaucher en quelque sorte (pl. II, fig. 1). C'est alors que vers le milieu de chacune d'elles se produit une cloison. La figure 2 (pl. 11) ne présente qu'une cellule cloisonnée. La figure 3 (pl. II) les montre toutes deux segmentées. La couche cellulaire médiane compte ainsi quatre cellules dont les deux moyennes finissent par se superposer complétement l'une à l'autre, par suite de leur élongation (pl. II, fig. 3). Bientôt ces deux cellules, que nous appellerons B et b, se sectionnent à leur tour chacune en deux nouveaux éléments (pl. II, fig. 4), de sorte que si l'on compare la figure 4 avec la figure 1 (pl. II), on verra que la cellule A de la figure 1 a donné naissance aux cellules A, B, C, de la figure 4, et que pareillement la cellule a de la première de ces figures a produit les éléments a, b, c, de la seconde.

Établissons une comparaison de même ordre entre la figure 4 et la figure 10 (pl. II). Celle-ci, qui représente le degré de complication le plus élevé que nous ayons rencontré, ne diffère cependant de la figure 4 que par des modifications de minime importance. En effet, la couche cellulaire moyenne de la nervure qui,

dans la figure 10, se trouve représentée par quatre files de cellules, files perpendiculaires à la surface du thalle, l'est, dans la figure 4, par les rudiments de ces mêmes rangées cellulaires. Nous pouvons, sur cette simple observation, présumer que les dix-sept cellules moyennes de la nervure représentée dans la figure 10 résulteront de cloisonnements réguliers s'opérant dans les six utricules de la couche moyenne de l'autre figure.

C'est, en effet, ce qui a lieu : les figures 5, 6, 7, 8, 9 (pl. II) ne sont que les degrés divers par lesquels passe la nervure avant d'arriver à l'épaississement parfait tel que le représente la figure 10.

Les cloisons qui dans la cellule primitive A (pl. II, fig. 1) ont donné successivement naissance aux cellules A, B, C, se sont produites de dehors en dedans; nous allons voir de nouvelles subdivisions se former dans ces trois cellules avec une égale symétrie, et toujours de dehors en dedans. C'est ainsi que la figure 5 nous montre la cellule A de la figure 4 partagée en deux autres : les cellules A^1 et A^2, tandis que les cellules B et C demeurent complétement simples. Dans la figure 7, la cellule B s'est dédoublée à son tour en deux éléments B^1 et B^2. La cellule C, seule cette fois, reste telle qu'elle était dans la figure 4. La figure 6 représente la coupe d'une nervure à peine différente. La cellule A ne s'est point scindée en deux autres, comme cela s'effectuait dans la figure précédente. Mais, à ses dimensions exagérées, on reconnaît facilement qu'il n'y a là qu'une simple anomalie; au lieu de se cloisonner, elle s'est élargie outre mesure.

Nous pourrions entrer dans des explications analogues relativement aux figures 8, 9 et 10. Mais outre que cela nous entraînerait trop loin, nous sommes certain que la distribution, dans ces trois dessins, des lettres désignant les cellules et leur mode de groupement, distribution identique avec celle des figures précédentes, suffira pour expliquer très-clairement la provenance de chacune d'elles. Ainsi, pour ne citer qu'un exemple et le plus compliqué des trois, on reconnaît à première vue que, dans la figure 10, les

trois cellules A^1, A^2, A^3, les trois cellules B^1, B^2, B^3, les deux cellules C^1 et C^2, proviennent respectivement de cloisonnements effectués dans chacune des cellules A, B, C, de la figure 4, etc.

Ce que nous tenons principalement à faire ressortir des faits qui précèdent, c'est la symétrie remarquable avec laquelle se produisent les cloisonnements, de dehors en dedans. C'est de dehors en dedans, en effet, nous venons de le dire, que la cellule A de la figure 1 s'est, en premier lieu, segmentée en trois éléments, les cellules A, B, C, de la figure 4; c'est encore de dehors en dedans que ces trois cellules se sont partagées en cinq autres dans la figure 7, dans laquelle l'utricule C, la plus interne des trois, n'est pas encore subdivisée; c'est enfin par suite du même mode de cloisonnement que, dans la figure 10, où la cellule A de la figure 4 se trouve cette fois remplacée par trois nouveaux éléments, la cellule C de la figure 4 apparaît elle-même divisée par une cloison en deux éléments C^1 et C^2. En somme, il se passe là un accroissement en épaisseur bien défini, un véritable accroissement centripète. Tous les éléments se groupent dans un ordre évident; et s'il est exact d'affirmer, comme nous le faisions plus haut, que l'accroissement de ses expansions latérales rapproche le ***Metzgeria furcata*** des amphigènes, il n'est pas moins juste de dire que l'accroissement de sa nervure, bien que tout spécial, l'en éloigne et suffit par contre pour placer cette Hépatique à côté des Cryptogames acrogènes.

Nous avons, et à dessein, laissé de côté, sauf dans un seul cas, les anomalies de structure; bien qu'assez fréquentes, elles n'ont en effet aucune importance. Il est toujours aisé de les expliquer et de découvrir l'élément même qui, par une multiplication exagérée ou, plus souvent encore, par défaut de cloisonnement, doit être regardé comme la cause première de cette anomalie.

Nous terminerons en appelant l'attention sur un fait simple et pourtant bien inexplicable dans sa simplicité. Quoi de plus curieux, en effet, que de voir deux éléments, les cellules O et A de la figure 3 (pl. I), nés l'un à côté de l'autre des subdivisions d'une

même utricule, semblables en tout point par leur contenu, par leurs formes, devenir le siége par subdivisions successives, l'un, d'un accroissement superficiel, irrégulier, qui produit l'expansion membraneuse et rapproche la plante des Amphigènes; l'autre, d'un mode de cloisonnement défini, qui donne naissance à la nervure et rapproche le *Metzgeria furcata* des Acrogènes?

SUR LES KRAMERIA

ET LEUR SYMÉTRIE FLORALE

Les fleurs des *Krameria* ressemblent beaucoup à celles de certaines Légumineuses-Cæsalpiniées ; elles diffèrent beaucoup de celles des véritables Polygalacées, famille à laquelle on rapporte généralement le genre *Krameria*, comme type exceptionnel, il est vrai. Si l'on songe d'ailleurs qu'il y a un *Krameria* à feuilles composées, comme celles des Légumineuses, on comprend les hésitations des botanistes qui voudraient s'arrêter à une décision dûment motivée. Aussi avons-nous voulu faire une étude attentive des fleurs de tous les *Krameria* conservés dans nos herbiers, établir exactement leur symétrie florale ; et nous avons même été assez heureux pour pouvoir suivre presque complétement l'organogénie d'une espèce mexicaine de ce genre.

Les fleurs les plus compliquées qu'il nous ait été donné de voir dans ce genre sont aussi celles d'une espèce mexicaine ; elles appartenaient à des échantillons en bon état de la plante que les botanistes américains ont nommée *K. lanceolata*, et dans laquelle je ne vois aucune différence spécifique avec le *K. secundiflora* Sess. et Moç., décrit pour la première fois par De Candolle. Elles avaient cinq sépales imbriqués, dont deux postérieurs, deux latéraux et un antérieur ; trois pétales rejetés du côté postérieur, dont un médian et deux latéraux, plus, en avant, les deux lames épaisses, obtuses et charnues, qu'on a décrites comme des pétales antérieurs ; enfin cinq étamines dont une médiane, et deux de chaque côté de celle-ci. Le gynécée avait un ovaire uniloculaire, à placenta postérieur portant deux ovules. Quelles étaient dans chaque verticille floral les relations des diverses parties entre elles ? Les sépales étaient imbriqués et inégaux. Le plus grand, l'antérieur, était tout

à fait recouvrant, et ses deux bords enveloppaient les sépales latéraux. Quant aux postérieurs, leurs rapports étaient sujets à varier; toutefois, le plus ordinairement l'un d'eux était le plus intérieur de tous; et l'autre, qui le recouvrait du côté de l'axe, avait le plus souvent son autre bord recouvert par le sépale latéral correspondant. Les pétales étaient tous unis entre eux dans une assez grande étendue, par une sorte de support commun, et le médian était recouvert par les deux latéraux. Quant aux étamines, elles avaient aussi un long support commun; après quoi leurs filets devenaient libres. Les principales modifications qui se produisent sur la corolle et l'androcée de cette espèce, c'est que la pièce médiane vienne à manquer, soit dans l'une, soit dans l'autre; il n'y a alors que deux pétales latéraux ou deux paires latérales d'étamines; le reste de la symétrie florale n'étant point altéré.

L'espèce qui ressemble le plus à celle-ci par la disposition de ses organes floraux, mais qui en diffère en même temps le plus par ceux de la végétation, est le *K. cytisoides* Cav. (*Icon.*, IV, 490), espèce à feuilles souvent composées, dont on peut poursuivre très-loin l'étude sur d'excellents échantillons récoltés par M. Hahn dans les terres chaudes du Mexique. Son calice m'a paru constamment pentamère, avec des pièces inégales et étroitement imbriquées, qui présentent l'ordre suivant dans l'imbrication : Le sépale antérieur est le plus grand, et il enveloppe d'abord tous les autres. Le sépale 2 est l'un des postérieurs, soit celui de gauche, un peu plus petit que le sépale 1. Les sépales 3 et 4 sont latéraux, recouverts tous deux en avant par le sépale 1, et en arrière par le sépale 2, tandis qu'ils recouvrent dans le jeune bouton le sépale 5, qui est le plus petit, le plus mince de tous, et qui, dans le cas supposé, est à droite et en arrière, tout à fait enveloppé par les sépales 2 et 3. Les pétales, au nombre de trois, unis un peu inférieurement, sont disposés comme ceux du *K. secundiflora;* et les étamines sont au nombre de quatre seulement : deux postérieures, et deux latérales, un peu plus grandes que les précédentes à l'âge adulte, mais construites comme elles et unies entre elles et avec

la base des pétales dans une courte étendue. Je ne décris pas ici comme pétales antérieurs les deux grosses plaques charnues qui alternent avec le sépale antérieur, qui existent dans toutes les espèces du genre et qui sont d'ordinaire représentées comme les pétales antérieurs modifiés. C'est qu'il m'a été possible d'assister à la naissance de ces singuliers organes et qu'ils ne se montrent pas dans la fleur comme devraient le faire les deux pièces antérieures de la corolle, ainsi que nous allons l'établir actuellement. Le *K. cytisoides* est une plante dont les échantillons secs, comme ceux que nous avons étudiés, permettent de suivre, sans trop grandes difficultés, tout le développement de la fleur; et nous ne pouvons qu'engager les botanistes à vérifier de la sorte nos observations. Ils trouveront facilement, vers le sommet des jeunes rameaux, un âge où les fleurs n'ont que deux sépales : l'antérieur, et l'un des postérieurs, plus petit que le précédent. Puis, ils verront naître les deux sépales latéraux, presque en même temps, et longtemps relativement après ceux-ci, le sépale 5, postérieur et latéral, ainsi que nous l'avons indiqué. Alors se montrent les trois sépales postérieurs, sous forme de mamelons à peu près égaux et dont je ne saurais dire si l'apparition est exactement simultanée, quoique j'aie à cet égard presque une certitude. De même, je ne puis rien affirmer d'absolu des quatre mamelons staminaux; mais dès qu'il m'a été donné de les apercevoir dans ces jeunes boutons, ils étaient sensiblement de même grandeur, et tels ils demeurent bien longtemps, quoique dans la fleur adulte les deux étamines postérieures soient plus petites que les antérieures. Plus tard encore, le sommet du réceptacle conique, légèrement tronqué et se terminant par une étroite plate-forme, dépasse l'insertion des pétales et des étamines, sans pendant quelque temps présenter rien de particulier. Mais enfin on voit poindre sur lui les premiers rudiments du gynécée; ce sont bien manifestement deux feuilles carpellaires, l'une antérieure, et l'autre postérieure, deux petits croissants qui se regardent par leur concavité et qui à leurs extrémités deviennent connés entre eux, et se soulèvent, limitant deux fossettes,

rudiments des loges ovariennes. Seulement, l'une de ces loges s'arrête bientôt dans son évolution ; une seule cavité, l'antérieure, se prononce chaque jour davantage, et cela par l'élévation progressive des deux feuilles carpellaires qui finissent par recouvrir la cavité ovarienne d'une sorte de coiffe conique, mais qui très-longtemps demeurent distinctes au sommet sous forme de deux petites dents bien marquées.

Pendant que l'unique loge qui persiste dans l'ovaire se ferme ainsi par sa portion supérieure, la surface du cône réceptaculaire qui est au côté antérieur de la fleur, et qui ne porte ni pétales, ni étamines, commence à présenter des modifications d'autant plus faciles à constater qu'elle apparaît tout à fait dénudée à celui qui écarte délicatement le sépale antérieur. Cette surface s'épaissit, devient comme tapissée d'une couche jeune d'un tissu analogue à celui des disques à cet âge. Cette couche présente bientôt un peu plus d'épaisseur qu'ailleurs sur la ligne médiane, et plus encore en bas et de chaque côté du cône réceptaculaire, en avant de l'insertion des deux étamines latérales. C'est là, et bien après la constitution de la paroi de l'ovaire, l'origine des deux bosses, lesquelles deviennent de plus en plus saillantes, puis aplaties, squamiformes, puis rayées ou gaufrées en dehors, charnues, glanduleuses, qu'on décrit comme deux pétales, mais qui, vu leur apparition après celle des carpelles, doivent sans doute être placées dans la catégorie des disques hypogynes, et qui dépendent d'un épaississement tardif du réceptacle dans une portion où celui-ci ne porte aucun organe appendiculaire.

Deux choses restent à suivre quant à leur développement dans le gynécée : le style, qui n'est qu'une élongation, en un tube conique fort étiré, du sommet des carpelles, avec une cavité étroite et des papilles stigmatiques tout à fait au sommet ; puis le contenu de l'unique loge ovarienne. En arrière de celle-ci se forme un épaississement placentaire vertical. On sait que dans plusieurs espèces il fait saillie assez loin dans la loge, à la façon d'une fausse cloison rudimentaire. C'est sur chacun des côtés de cette sorte de crête

que se montrent en haut les ovules. Ils sont descendants, anatropes, se recouvrent de deux enveloppes et ramènent finalement leur raphé contre le placenta, et leur micropyle en haut et en avant. Mais dans beaucoup d'espèces, ils portent un peu en dehors leur micropyle qui ne cesse cependant d'être tout à fait supérieur, et dans le *K. cytisoides* le phénomène se prononce encore davantage ; si bien qu'à l'âge adulte, le plan vertical bilatéral qui passe par le micropyle est postérieur au plan parallèle qui passerait par le point d'attache de l'ovule et le raphé.

Il y a une conséquence à tirer de l'existence certaine de deux feuilles carpellaires dans le gynécée des *Krameria*. Leur fleur rappelle beaucoup celle de certaines Légumineuses-Cæsalpiniées. Des trois pétales postérieurs, le médian est recouvert par les deux autres, tout comme l'étendard des Cæsalpiniées. Les étamines sont monadelphes, et il y a des Cæsalpiniées dont l'ovaire uniloculaire ne renferme qu'un ou deux ovules anatropes et descendants. Le *Zuccagnia*, par exemple, qui, malgré l'amoindrissement de certains de ses organes floraux, est si voisin des Brésillets eux-mêmes, a beaucoup des caractères des *Krameria* qui habitent la même région que lui ; il en a les fleurs irrégulières, l'ovaire uniloculaire l'ovule descendant, et même ordinairement solitaire, et aussi le petit fruit court, hérissé d'aiguillons rigides. Il en a surtout la fleur résupinée, comme celle des *Krameria* qui par là se séparent, on le sait, de toutes les autres Polygalacées. Il est vrai qu'il s'en distingue par ses feuilles composées. Mais quel cachet d'analogie plus grande avec les Légumineuses ne donnent pas tout à coup au *K. cytisoides* des feuilles qui, au lieu d'être simples, comme celles des espèces congénères, deviennent, pour la plupart, formées de trois folioles articulées ! Si l'on n'avait pas suivi le développement du gynécée et vu positivement sa composition, on pourrait se croire presque autorisé à joindre les *Krameria* aux Cæsalpiniées et non aux Polygalacées. Ils appartiennent cependant à ces dernières, mais ils rendent plus étroits les rapports qu'on a constatés entre ces deux familles et qui, on le sait, sont plus appa-

rents que réels quand il s'agit des véritables Polygalacées à la fleur non résupinée et à la carène constituée par un sépale antérieur.

On suit bien sur la même espèce le développement des étamines. Longtemps elles ne constituent que des colonnes cylindro-coniques, homogènes et de même hauteur à peu près. Plus tard, vers leur sommet le tissu se modifie intérieurement suivant quatre colonnettes verticales, incluses dans la masse de l'anthère, alors continue avec le sommet du filet. Bientôt, ces colonnettes intérieures se rejoignent deux à deux ; elles sont formées des cellules pollinifères, séparées alors en deux loges verticales par une cloison dont la coupe transversale a la forme d'un losange. Les deux angles aigus se continuent avec les parois de l'anthère, et les deux angles obtus, s'avançant plus ou moins suivant l'âge dans la cavité des loges polliniques, les divisent incomplétement en deux logettes. En haut, l'anthère ne présente d'abord qu'un sommet mousse. Plus tard, il se dilate, s'ouvre, s'évase en entonnoir à bords inégalement déchiquetés, et au fond de cette ouverture unique on aperçoit le bord supérieur de la cloison qui sépare les deux loges, avec un orifice de chaque côté, répondant au sommet de ces loges et donnant passage à une colonne de pollen. C'est là ce qu'on appelé la déhiscence biporricide des anthères dans les *Krameria*.

Il y a encore une autre espèce dont l'organisation florale se rapproche de celle du *K. cytisoides*, et dont les sépales postérieurs sont au nombre de deux, l'un d'eux, le sépale 5, étant le plus petit de tous et tout à fait intérieur. On y voit un androcée de quatre étamines ; c'est le *K. rosmarinifolia* de l'herbier de Pavon, espèce remarquable par les glandes de son calice et la longueur du support commun de ses pétales et de ses étamines. Les *K. parvifolia* et *canescens*, du Mexique, ont le même diagramme, et chez eux le sépale 5 est toujours aussi l'un des deux postérieurs.

Mais le type s'amoindrit dans l'organisation florale du *K. Ixina* et des plantes nombreuses qui se groupent autour de lui, soit

comme simples formes ou variétés, soit comme espèces suffisamment distinctes. Ici, le gynécée, les glandes antérieures, les quatre étamines didynames, sont encore les mêmes; mais la corolle peut perdre un de ses trois pétales, le médian, et constamment ou à peu près, à ce qu'il m'a semblé, le calice est réduit à quatre folioles. Deux sont sensiblement égales, recouvertes dans le bouton; ce sont les latérales. Le sépale 2 les enveloppe en arrière; mais il est le seul qui subsiste au côté postérieur de la fleur; le sépale 5 a disparu. Quant au sépale antérieur, il n'a pas cessé, dans le bouton, de recouvrir tous les autres.

Cette organisation s'observe non-seulement dans les *K. Ixina* des Antilles et du Venezuela, mais encore dans ceux des autres portions de l'Amérique du Sud, qu'on a ordinairement désignés sous d'autres noms, et dont MM. Berg et Cotton ont multiplié les espèces, dans leurs travaux spéciaux sur ce genre. La plante que Grosourdy a récoltée à Angostura; celle que M. Triana considère comme donnant le *Ratanhia de Savanilles*, et dont il fait avec raison une simple variété du *K. Ixina;* celle des collections mexicaines de Galeotti (n. 3118); le *K. grandifolia* Berg, tel qu'il est dans l'herbier brésilien de Gardner (n. 925); enfin le *K. tomentosa* type de A. Saint-Hilaire, etc., présentent tous la même fleur, avec des différences seulement dans la largeur et la longueur relatives des fleurs, dans les dimensions des sépales, de l'onglet et du limbe des pétales; tous caractères qui ne peuvent même pas toujours, vu leur inconstance, servir à distinguer des formes ou des variétés.

Le diagramme est aussi le même dans les deux autres espèces de *Krameria* décrites dans le *Flora Brasiliæ meridionalis*, savoir les *K. ruscifolia* A. S. H. et *grandiflora* A. S. H. Je ne vois pas de différences spécifiques entre ces plantes, non plus qu'entre elles et le *K. latifolia* de Moricand. Je pense donc qu'il y a lieu de les confondre sous le nom unique de *K. grandiflora*, le plus ancien de tous; et quoique le port de ces plantes ait quelque chose de particulier, elles sont si voisines du *K. Ixina* que je ne sais

trop si, un jour, des formes intermédiaires ne nous permettront pas de les réunir même au *K. tomentosa*, c'est-à-dire au *K. Ixina*.

Le *K. triandra* mérite bien son nom spécifique, car il est à peu près constant que ses fleurs aient trois étamines, dont une médiane plus petite. Quand la corolle a trois pétales, elles leur semblent superposées ; mais quand le pétale médian vient à manquer, ce qui peut arriver, les trois étamines deviennent bien alternes avec les deux pétales qui subsistent. En même temps, le calice est normalement le même que celui du *K. Ixina* ; on compte donc ici : quatre sépales, deux ou trois pétales, trois étamines. Le gynécée, les glandes antérieures et le fruit sont comme dans le reste du genre ; mais les fleurs sont rapprochées au sommet des rameaux (quoique solitaires dans l'aisselle des feuilles supérieures), de façon à constituer une sorte de grappe terminale et courte. Ce caractère ne se retrouve guère que dans une autre plante d'une région voisine, le *Pacul* des Chiliens, c'est-à-dire le *K. cistoides* Hook. et Arn. ; celui-ci a la symétrie florale du *K. Ixina*, mais avec cinq sépales, et ses quatre étamines sont presque entièrement libres à l'âge adulte.

Si ces données sont confirmées, nous en tirerons pour la Matière médicale les conclusions suivantes. A part le véritable *Ratanhia* du Pérou, espèce très-distincte, par la forme de ses inflorescences, son port et le nombre constant de ses étamines (dont elle a tiré son nom), tous les *Ratanhia* qui sont actuellement introduits et consommés en France, pour l'usage médical, sont le produit d'une seule et même espèce botanique, qui est le *K. Ixina* L. C'est à elle qu'appartiennent les R. de Savanilles et tous ceux vraisemblablement qui sont récoltés dans la Colombie. C'est d'elle encore que proviennent les sortes des Antilles qui sont parfois expédiées en Europe, et c'est elle qui, au Brésil, produit, sous le nom de *K. tomentosa*, une racine dont la puissance astringente y est parfaitement reconnue. Cette plante existe, avec quelques variations, qui dépendent sans doute des localités, dans le Para, à la Guyane et au Vénézuela, et elle passe même des Antilles à certaines por-

tions austro-occidentales du continental américain du Nord. C'est donc l'espèce dont l'aire géographique est le plus étendue.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche III.

Fig 1. *Krameria secundiflora*. Diagramme floral.
Fig. 2. *K. Ixina*. Diagramme.
Fig. 3. *K. triandra*. Diagramme.
Fig. 4. Fleur du *K. triandra*.
Fig. 5. Même fleur, coupe longitudinale.
Fig. 6. Même fleur, le calice enlevé.
Fig. 7. *K. cistoidea*. Fleur.
Fig. 8. Même fleur, coupe longitudinale.
Fig. 9. Même fleur, le calice enlevé.

SUR LA SYMÉTRIE FLORALE DES TRIGONIÉES.

Nous réunissons dans ce petit groupe de la famille des Vochysiacées les deux genres *Trigonia* et *Lightia*. Ce dernier, établi par Schomburgk en 1846, diffère essentiellement du premier, qu'il rattache aux Vochysiées proprement dites, ou Salvertiées, par la plus grande profondeur de sa coupe réceptaculaire, ses pétales au nombre de trois et ses loges ovariennes biovulées. Tous deux semblent d'ailleurs inséparables, et tous deux présentent dans leur fleur irrégulière ce singulier mode de symétrie dont nous avons trouvé déjà des exemples dans les *Cassia* (*Adansonia*, IX, 212), dans les Cuspariées irrégulières (*Adansonia*, X, 307; *Histoire des plantes*, IV, 382), et dont nous connaissons d'autres, tels que celui que nous fournira prochainement le type irrégulier des Chaillétiées, c'est-à-dire le *Tapura*. Dans le *Lightia licanioides*, il est facile de voir quel est le plan de symétrie du calice imbriqué ou quinconce. Ce plan passe naturellement par le milieu du

sépale 2 et par l'intervalle de séparation des sépales 1 et 3, laissant d'un côté le sépale 4 et de l'autre le sépale 5. Au contraire, le plan de la corolle, de l'androcée et du gynécée passe par l'intervalle des sépales 2 et 4 ; il coupe, par conséquent, le précédent suivant un angle de 36°. Les étamines sont au nombre de six ou sept, et généralement quatre d'entre elles sont fertiles. Dans ce cas, deux sont plus petites et deux autres plus grandes. Puis il y a deux staminodes placés du côté des grandes étamines contraire à celui des petites étamines fertiles, et quand il y a à l'androcée une septième pièce, laquelle est un staminode stérile, claviforme, il est situé sur le plan de symétrie de l'androcée lui-même, dans l'intervalle des deux petites étamines fertiles.

Un peu plus compliquée est la fleur de la plupart des *Trigonia;* mais la symétrie générale y est la même. Dans le *T. villosa*, par exemple, le calice étant quinconcial, son plan de symétrie passe aussi par le milieu du sépale 2 et par l'intervalle des sépales 1, 3. Dans une fleur irrégulière des groupes voisins en général, et, par exemple, dans une Violette, un *Polygala*, le pétale antérieur et médian, qui se dilate en casque, en carène, en éperon, etc., se trouve également coupé en deux par ce même plan. De même, dans les Capucines, les *Pelargonium*, etc., il n'y a qu'un seul et même plan de symétrie pour le calice et la corolle, et c'est celui qui divise en deux moitiés droite et gauche l'éperon calicinal. Dans le *Trigonia*, le pétale éperonné ou cymbiforme répond à l'intervalle des sépales 2 et 4. Le plan qu'on ferait passer par cet intervalle irait donc couper en deux moitiés symétriques le sépale 3, et, par conséquent, irait former, avec le plan calicinal, un angle égal au dixième de la circonférence. Ce plan de la corolle est aussi celui du gynécée et de l'androcée ; il laisse de chaque côté un pétale membraneux et un pétale glanduleux sur un bord, moitié des staminodes et moitié du faisceau des étamines fertiles, absolument, du reste, comme dans les *Cassia*.

TRAITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR ET DU FRUIT

(CONTINUÉ DU VOL. X, P. 9)

IV

QUASSIÉES

Ce nom est celui que nous donnerons de préférence au groupe qui renferme à la fois les Simarubées et les Picramniées des auteurs les plus récents. Le *Quassia amara* nous semble, en effet, en être le meilleur type, et nous avons été heureux que les circonstances nous permissent d'en étudier complétement l'organogénie florale. A vrai dire, cette étude, dans le *Quassia* lui-même, ne nous fera guère connaître de points nouveaux, attendu que la plante, soit par son organisation florale, soit par la façon dont sa fleur se développe, est tout à fait analogue à l'Ailante glandeux, examiné organogéniquement par Payer (*Traité d'Organog. comp.*, 106, t. XXIV) ; mais alors cette plante était encore considérée par lui comme une Zanthoxylée. J'ai pu d'ailleurs observer, comparativement avec le *Quassia*, trois autres types du groupe : le *Picræna excelsa* LINDL., un *Tariri*, cultivé à Paris sous le nom de *Picramnia polyantha*, et le *Brucea antidysenterica*, plus connu dans nos serres sous le nom de *B. ferruginea*.

L'inflorescence du *Quassia amara* est une grappe. Chaque fleur occupe l'aisselle d'une bractée et est accompagnée de deux bractéoles latérales. Sur son réceptacle, à peu près globuleux, se montrent successivement cinq pétales dans l'ordre quinconcial, et c'est le sépale 2 qui est postérieur. A peine le calice est-il né que le réceptacle, s'accroissant plus en largeur qu'en hauteur, devient presque plan supérieurement. Les cinq pétales naissent simultanément dans l'intervalle des sépales, et leur développement est longtemps bien plus lent que celui des étamines qui naissent par verticilles de cinq, en face des sépales, puis des pétales. Ces dernières semblent, dès le début, un peu plus extérieures que les cinq autres,

dont l'apparition est, comme la leur, simultanée. Les cinq carpelles se montrent aussi tous à la fois, en face des pétales, et il n'y a pas à cet âge d'intervalle entre eux et les pièces de l'androcée. Ce grand entre-nœud, de forme obconico-cylindrique, qui séparera plus tard les étamines du pied du gynécée n'est donc que le résultat d'une élongation ultérieure du réceptacle. Bientôt, les carpelles s'élèvent, comme un verticille de petites feuilles, complétement indépendantes les unes des autres. Ce n'est que quand leurs portions stylaires se sont allongées et un peu renflées au sommet en une sorte de petite tête qui se chargera de papilles stigmatiques, que ces portions se colleront les unes aux autres, mais sans soudure véritable; si bien qu'une légère traction les détachera longtemps les unes des autres. Alors aussi, chaque feuille se sera à peu près formée dans sa portion ovarienne; on ne verra plus sur l'angle interne de celle-ci qu'une fente verticale. En bas de cette fente, dans la cavité ovarienne, se montre le mamelon ovulaire, hémisphérique d'abord, puis obliquement ascendant, un peu allongé. Son sommet arrondi pointe alors en haut et en dehors; et c'est là encore un exemple remarquable de ces ovules qui, adultes et descendants, avec le sommet micropylaire supérieur et extérieur, portent ce même sommet dans la même direction, alors qu'ils ne sont encore qu'orthotropes ou peu s'en faut, et en même temps ascendants. C'est assez dire que, le point d'insertion de l'ovule ne variant pas, la région chalazique seule se développe en bas et en dehors, le sommet du nucelle ne changeant pas non plus de place; et que si cet ovule est anatrope à l'état adulte, il n'est pas, à proprement parler, un ovule réfléchi. Adulte, l'ovule s'est recouvert de deux enveloppes, l'intérieure tout à fait atrope, comme le nucelle au delà duquel elle se prolonge en un petit tube qui se dilate à son sommet dans l'intérieur de l'exostome. Il ne reste qu'un mot à dire des modifications légères que subit le sommet du gynophore, quand les pétales et les styles ont commencé à opérer leur mouvement de torsion. Le pourtour du bord supérieur de cet entre-nœud s'est découpé de cinq petits festons saillants

en face de chaque ovaire. A la base du gynophore s'insère le filet coudé des étamines, et c'est là aussi que se produit très-tardivement l'écaille dont le filet est intérieurement doublé. Quand le premier rudiment de cette écaille se montre, sous forme d'une petite saillie transversale, le filet subulé est déjà très-distinct de l'anthère dont on voit aussi les loges, le court apicule et les sillons verticaux de déhiscence.

J'ai pu suivre pendant plusieurs années le développement de la fleur femelle du *Picræna excelsa*. Ce fut, la première fois, sur une sommité arrachée à un jeune pied par les éclats d'un obus prussien, en janvier 1871. La plante a survécu à cette mutilation, et deux fois depuis lors j'ai répété sur elle mes observations. Le périanthe se développe tout à fait comme celui du *Quassia amara*, tantôt avec quatre et tantôt avec cinq parties dans chaque verticille. Les étamines ne forment qu'un verticille, et elles se montrent toutes à la fois, dans l'intervalle des pétales. Elles sont souvent complètes en apparence, mais toujours je les ai vues stériles. Après leur apparition, le sommet du réceptacle est plus large que dans le *Quassia*, et presque plan. Sur lui naissent ensuite, comme autant de petites feuilles isolées, formant un verticille de quatre ou cinq pièces, les feuilles carpellaires qui sont bien plus éloignées les unes des autres que celles du *Quassia*. C'est en haut et en dedans de leur ovaire que se montre un ovule, plus tard descendant, à deux enveloppes, à micropyle extérieur et supérieur. Les feuilles carpellaires s'allongent supérieurement en styles grêles et révolutés, en forme de crosses. Or ces quatre ou cinq crosses, tout à fait indépendantes les unes des autres, finissent bien par se oucher et même par se coller quelquefois par le point le plus convexe de leur saillie intérieure ; mais il n'y a jamais de soudure, et l'union des parties est moins intime encore que dans les *Quassia*. Quand le gynécée est déjà très-avancé en développement, la surface du réceptacle, jusque-là peu épaisse, s'accroît et se boursoufle, en dessous et en dehors du point d'insertion des ovaires. Telle est l'origine d'un disque glanduleux hypogyne qui prend parfois

beaucoup d'épaisseur, se partage en quatre lobes oppositipétales, et sécrète un nectar assez abondant.

Une fleur mâle de *Brucea antidysenterica* se développe exactement comme une fleur tétramère de *Picræna*. Il n'y a à noter comme particularité que le corps central qui présente quatre lobes saillants en face des pétales et qu'on serait tenté au premier abord de prendre pour un disque, vu sa consistance et sa nature glanduleuses. On voit çà et là, sur des pieds ordinairement mâles, les quatre angles de cet organe se relever de bonne heure, à la façon de jeunes feuilles carpellaires. Parfois même elles deviennent autant de carpelles parfaits, indépendants les uns des autres, et dont l'ovaire contient un ovule, semi-anatrope, descendant, à micropyle supérieur et extérieur. J'ai vu, au Muséum, quelques-uns de ces carpelles devenir des fruits mûrs, avec une graine bien constituée, en tout semblable à une semence de *Quassia ;* et c'est ainsi, sur un pied qui ordinairement ne produit que des fleurs mâles, que j'ai pu établir que, dans cette espèce au moins, l'embryon des *Brucea*, qu'on a décrit comme entouré d'un albumen (« albumine sat copioso »), en est totalement dépourvu.

Dans le *Tariri polyantha*, dont je n'ai pu étudier que les fleurs d'un pied femelle, celles-ci naissent à l'aisselle d'une bractée et sont accompagnées de deux bractéoles latérales, souvent fertiles. Leurs cinq sépales naissent dans l'ordre quinconcial sur un étroit réceptacle convexe, et ils sont imbriqués, mais seulement dans leur très-jeune âge. Dans l'intervalle des sépales se montrent ensuite simultanément cinq mamelons qui se dédoublent bientôt chacun en deux masses séparées l'une de l'autre par un sillon transversal. L'un des lobes, l'extérieur, représente un pétale, lequel pendant très-longtemps semble s'arrêter totalement dans son développement. Le lobe intérieur, au contraire, s'accroît tellement vite qu'il est bientôt trois fois plus volumineux que l'extérieur ; et c'est lui qui sera une étamine. Mais dans les derniers temps qui précèdent l'anthèse, c'est l'inverse qui se produit : le pétale s'allonge tout d'un coup énormément ; l'étamine, au con-

traire, cesse de grandir; elle présente bien alors un filet et une anthère très-distincts; mais cette dernière demeure ordinairement stérile, quoiqu'on lui distingue des loges et des sillons de déhiscence. Le gynécée apparaît sous forme de deux petites feuilles carpellaires en croissant, qui se regardent par leur concavité. Bientôt, contrairement à ce qui arrive dans les plantes précédentes, elles s'élèvent en devenant connées inférieurement par leurs bords. Une sorte de puits se creuse en dedans de chacune d'elles, et les deux fossettes sont séparées l'une de l'autre par une cloison épaisse et surbaissée. Ici, le développement du gynécée rappelle totalement ce qui se passe dans les Euphorbiacées dicarpellées; et de même que dans les Phyllanthées, sur la cloison de séparation des deux loges, il se produit à la même hauteur deux mamelons ovulaires. Bientôt, les ovules descendent, deviennent anatropes et dirigent leur micropyle en haut et en dehors. Tardivement naît au-dessus d'eux un gros obturateur, qu'on prendrait d'abord pour un autre ovule, mais qui bientôt descend sur le micropyle pour le coiffer. C'est très-tardivement aussi que se montre le disque, représenté par cinq glandes alternipétales, qui naissent au pied de l'ovaire et demeurent en tout temps bien distinctes les unes des autres.

DE LA
SIGNIFICATION MORPHOLOGIQUE DE LA VRILLE
DES AMPÉLIDÉES

Par M. G. DUTAILLY.

Nous avons, dans le tome X de ce recueil (1), publié une note intitulée : « *De la signification morphologique de la vrille de la Vigne vierge* », dans laquelle, rejetant comme insuffisantes ou peu justifiées les théories successivement émises par Aug. de Saint-Hilaire et par M. Prillieux, nous envisagions la vrille comme un bourgeon modifié, n'émergeant point au niveau de sa feuille axillante, mais demeurant conné avec la tige pour s'en détacher, tantôt au nœud immédiatement supérieur, tantôt deux nœuds plus haut que ce dernier.

Quoique cette théorie nous parût rendre un compte exact et complet des phénomènes de distribution des vrilles et des bourgeons de la Vigne vierge, nous n'avions point la présomption de penser qu'elle pût être à l'abri de toute critique. Ne laissait-elle point prise, par exemple, aux objections de M. Prillieux sous lesquelles avait succombé l'interprétation d'Aug. Saint-Hilaire?

En outre, et pour que l'explication que nous proposions fût plus nette et plus lucide, nous nous étions renfermé dans d'étroites limites, nous bornant au simple exposé de la solution sans presque aborder le chapitre des objections, même celles que de prime abord il nous eût été facile de résoudre. N'était-on point en droit par conséquent de nous demander compte du silence que nous gardions à propos de la Vigne et des autres Ampélidées?

(1) *Adansonia*, X, 10-17.

Aucune voix cependant ne s'étant élevée pour défendre les théories précédemment émises, nous hésiterions à revenir sur ce que nous écrivions il y a deux ans si, en même temps qu'une réponse aux objections possibles, de nouvelles études ne nous avaient apporté quelques faits curieux et révélé certaines anomalies qu'il nous semble utile de faire connaître.

Notre thèse se réduira à ceci : 1° prouver, en nous appuyant sur une étude complète des bourgeons normaux, des vrilles et des inflorescences dans la famille des Ampélidées, que les objections soulevées par M. Prillieux contre la théorie d'Aug. Saint-Hilaire se trouvent sans efficacité contre celle que nous soutenons ; 2° tout en constatant, grâce à cette étude, des variations notables dans le mode de distribution des bourgeons et des vrilles, montrer que partout néanmoins cette distribution obéit aux lois, plus ou moins déguisées, qui président à l'arrangement réciproque des bourgeons et des vrilles de la Vigne vierge.

Chemin faisant, nous aurons à signaler comme particularités rares ou même sans exemple jusqu'ici : la réunion des stipules avec la feuille, ou bien leur séparation absolue, sur la même plante ; l'existence de bourgeons axillaires à feuilles distiques placées exactement dans le même plan que celles de l'axe principal; plan qu'elles croisent d'ordinaire. Nous établirons les différences tranchées qui existent entre la vrille et l'inflorescence de la Vigne et qui ne consistent point seulement, comme on le dit, en une production plus considérable d'axes devenus fructifères. Nous examinerons enfin celles, très-caractéristiques, également, qui séparent l'inflorescence de la Vigne de celle de la Vigne vierge.

I

BOURGEONS DES AMPÉLIDÉES.

On sait quelle importance nous avons, dans notre note sur la vrille de la Vigne vierge, attribuée au mode de répartition des bourgeons à l'aisselle des feuilles de cette plante. S'il est juste de

dire que la vrille, envisagée par rapport à sa distribution, a été l'objet de travaux assez approfondis, on peut d'autre part affirmer que l'étude des bourgeons des Ampélidées, à quelque point de vue que l'on se soit placé, a été par contre à peine effleurée. On jugera de l'incertitude qui règne à ce sujet par les citations suivantes extraites des mémoires les plus récemment publiés sur la vrille de la Vigne commune. M. Prillieux, décrivant les bourgeons de cette plante, écrit ce qui suit : (1) « M. Al. Braun est, sans contredit, de tous les auteurs qui ont écrit sur la question, celui qui l'a le plus scrupuleusement étudiée ; l'existence normale d'un bourgeon à l'aisselle de chaque feuille ne lui a pas échappé. » « Souvent, au lieu d'un seul bourgeon axillaire, dit le même auteur, deux pages plus haut (2), il semble qu'il y en ait deux ou même trois collatéraux... » — M. Lestiboudois, dont le mémoire parut six mois après celui de M. Prillieux, exprime une opinion quelque peu différente : « Dans les Vignes et les *Cissus*, dit-il (3), les feuilles sont distiques ; elles sont généralement munies d'un bourgeon à leur aisselle ; même on y voit souvent dans la Vigne un double bourgeon... » De ces différentes manières de voir, laquelle choisir ? Faut-il, avec M. Al. Braun, croire que les feuilles ne possèdent jamais qu'un seul bourgeon axillaire? Peut-on, avec M. Lestiboudois, prétendre qu'au lieu d'un unique bourgeon elles en présentent souvent deux? Devons-nous, selon M. Prillieux, envisager comme n'en constituant qu'un seul en réalité, les deux ou trois bourgeons collatéraux qu'il décrit? Ou bien, les divergences qui séparent ces trois botanistes ne tiennent-elles pas plutôt à de simples erreurs d'appréciation, ou aux époques différentes auxquelles ont pu avoir lieu les observations? Telles sont les questions que nous allons essayer de résoudre.

Nous diviserons l'étude des bourgeons en deux parties distinctes. Dans la première, nous les envisagerons au point de vue

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, III, 649.
(2) *Ibid.*, III, 647.
(3) *Ibid.*, IV, 810.

de leur origine, de leur distribution; nous verrons par quels caractères importants ils se différencient les uns des autres et ce qu'il faut penser de la question de l'unité du bourgeon axillaire. — Dans la seconde, entrant dans le détail du bourgeon même, nous comparerons la direction des jeunes feuilles qu'il porte avec celle des feuilles adultes insérées sur l'axe principal.

Par rapport à leur situation respective, les bourgeons des Ampélidées se rattachent à trois types bien différents que nous étudierons successivement : le premier, dans le *Vitis cordifolia* Michx; le second, dans le *Vitis vinifera* L.; le troisième, dans l'*Ampelopsis quinquefolia* Kern.

Il semble, à première vue, qu'à l'aisselle de chacune des feuilles du *Vitis cordifolia*, se trouve un bourgeon unique. Ce bourgeon, de la nature de ceux que l'on a appelés bourgeons anticipés, prompts bourgeons, s'accroît sans intermittence depuis l'époque où il a paru jusqu'à l'hiver, qui vient mettre un terme à son élongation. A l'encontre des bourgeons hibernants qui se présentent revêtus de duvet ou d'écailles protectrices, il apparaît complétement nu. S'il est sorti de bonne heure et qu'il ait pu s'allonger de quelques décimètres, se charger de feuilles et constituer sur le rameau principal un rameau secondaire vigoureux, il traversera sans en souffrir la mauvaise saison. Si au contraire, après avoir pris naissance en automne, il n'a pu développer qu'à grand'peine deux ou trois entre-nœuds chétifs, il périt en entier, ne laissant qu'une cicatrice plus ou moins régulière sur la branche qui le portait.

Les feuilles cordiformes de cette Ampélidée s'implantent sur la tige par une base renflée et élargie. Lorsqu'elles tombent, leur cicatrice présente la forme d'un fer à cheval à convexité inférieure. Dans sa concavité, on distingue deux petits mamelons verdâtres inégaux, le plus développé se trouvant en dessus de l'autre, et qui semblent dépourvus de feuilles ou d'écailles, même rudimentaires. Si l'on détruit le tissu cicatriciel en enlevant spécialement toute la portion la plus élevée de l'enceinte interrompue qu'il forme autour des deux mamelons, on découvre successivement de haut en bas

deux ou trois autres élevures de moins en moins saillantes, et dont tout d'abord on ne pouvait soupçonner l'existence. Une mince section longitudinale, passant à la fois par le prompt bourgeon et par les différents mamelons, montre que ces derniers ne sont que des bourgeons dormants, admirablement préparés pour résister aux rigueurs de l'hiver. Ils sont en effet protégés par des écailles épaisses et charnues si intimement appliquées les unes contre les autres, dans le même bourgeon ou dans les bourgeons adjacents, qu'elles arrivent presque à se souder. Elles offrent ainsi un abri sûr, un *hibernacle*, suivant l'expression de Linné, pour les jeunes tissus stationnaires au-dessus desquels elles s'étendent en une sorte de voûte qui paraît simple, si on l'étudie, soit à l'œil nu, soit même à un grossissement de quelques diamètres.

Ces bourgeons hibernants ont apparu de très-bonne heure dans une cavité elliptique sous-pétiolaire, qui ne communique avec l'extérieur que par une ouverture étroite. Cette particularité les rapproche de ceux du Platane, qui, on le sait, se creusent une cavité conique dans le pétiole de leur feuille axillante. Ils ne s'allongent que dans l'année qui suit leur apparition, mais jamais on ne les voit tous ensemble arriver à bien. Tandis que le prompt bourgeon n'avorte jamais naturellement, l'avortement pour eux devient une règle presque absolue. On peut même poser en principe que leur degré d'avortement est subordonné au développement plus ou moins complet du bourgeon anticipé. Que ce dernier, par exemple, se transforme en un robuste rameau, et l'on verra les bourgeons sous-pétiolaires avorter complétement ou ne donner qu'un maigre sarment. Que le prompt bourgeon au contraire soit détruit par la gelée, et au printemps suivant on pourra voir sortir de leurs écailles deux des bourgeons dormants qui ne sont en réalité que des organes supplémentaires, disposés comme une sorte de réserve à l'abri du pétiole, et qui, selon les circonstances, tantôt devenant utiles, se produisent au dehors; tantôt demeurant superflus, se dessèchent et périssent sans même briser leur enveloppe écailleuse.

Il existe donc, en somme, entre les bourgeons hibernants nés, nous le répétons, dans une cavité sous-pétiolaire, protégés par d'épaisses écailles, avortant généralement, d'une part, et les bourgeons anticipés d'autre part, qui apparaissent complétement nus, en dehors de la cavité sous-pétiolaire, et subissent constamment une élongation évolutive plus ou moins prononcée; il existe, dis-je, entre eux, des différences assez tranchées pour que l'on soit fondé à les séparer complétement les uns des autres, réunissant en un seul groupe tous les bourgeons hibernants en opposition avec le bourgeon anticipé, toujours solitaire. Remarquons d'ailleurs que tous ces différents bourgeons, placés sur une même ligne droite verticale, naissent indépendants les uns des autres, et que chacun d'eux s'insère directement sur la tige même. Les bourgeons du *Cissus hydrophora* se distribuent de la même manière.

Ceux du *Vitis vinifera* ne se trouvent plus situés exactement sur une même ligne droite, comme les précédents. Au début de l'été, on observe à l'aisselle de chaque feuille deux bourgeons, l'un anticipé, l'autre dormant. Le premier est simple comme celui du *Vitis cordifolia*, dont il diffère par la situation : il s'insère, en effet, à côté et un peu au-dessous du second, tantôt à sa droite, tantôt à sa gauche, suivant le nœud auquel on le considère (pl. V, fig. 3, A, et fig. 11, A). Quant au bourgeon dormant, il se trouve libre et découvert à l'aisselle de la feuille, revêtu d'écailles brunâtres, et tandis que le bourgeon anticipé s'aplatit de haut en bas, on le voit de son côté s'amincir suivant l'axe du rameau qui le porte. En automne, obéissant à un accroissement à peine sensible, il écarte légèrement ses écailles inférieures, et apparaît alors presque toujours subdivisé en trois bourgeons secondaires superposés (pl. V, fig. 11, B, B″, B″), le moyen B se montrant constamment le plus développé, tandis que les deux autres, B″, B″, environ moitié plus petits, diffèrent très-peu l'un de l'autre. Ce caractère les sépare des bourgeons dormants sériés du *Vitis cordifolia*, qui, nous l'avons dit, vont croissant de taille de bas en haut et d'une manière régulière. En outre, ils s'en éloignent par rapport à leur

mode d'implantation sur la tige. Ils se réunissent en effet par leur base en un support unique, court et épais, qui, sur le point d'aboutir au cylindre ligneux de l'axe principal, reçoit latéralement les faisceaux qui constituent la portion inférieure du bourgeon anticipé. L'insertion réelle de tous les bourgeons sur la tige s'effectue donc en définitive par l'intermédiaire d'une sorte de pied commun dont la section transversale oblongue présente son grand axe dirigé un peu obliquement par rapport à celui-ci de la tige (pl. V, fig. 10, G). Il faut ajouter que les trois bourgeons secondaires dormants se trouvent soumis aux mêmes lois d'avortement que ceux du *Vitis cordifolia*, c'est-à-dire que leur avortement est corrélatif du développement du prompt bourgeon pendant l'année de son apparition.

En résumé, nous pouvons répéter, pour les bourgeons de la Vigne commune, ce que nous avons dit plus haut de ceux du *Vitis cordifolia*, à savoir, qu'ils se divisent également en deux catégories tranchées : d'un côté les bourgeons anticipés, de l'autre les bourgeons dormants ; les bourgeons qui n'avortent jamais, en opposition avec les bourgeons de réserve, qui ne passent par toutes les phases d'une évolution naturelle que dans des circonstances particulières. Les *Vitis persica* Boiss., *Labrusca* Linn.; les *Ampelopsis serjaniæfolia* Bge, *bipinnata* Michx ; le *Cissus vitifolia* Boiss., etc., présentent dans leur mode de bourgeonnement des faits semblables à ceux que nous venons de décrire dans la Vigne ordinaire.

Toute différente est la disposition réciproque des bourgeons de l'*Ampelopsis quinquefolia.* A l'aisselle de chaque feuille (exception faite de toute feuille située au nœud immédiatement supérieur à celui qui se présente dépourvu de vrille), il n'existe dans les premiers temps que deux bourgeons, le bourgeon anticipé et le bourgeon dormant. Le premier, dont l'apparition toutefois a précédé quelque peu celle du second, prend de bonne heure un accroissement prépondérant. Il est long déjà de $0^{m},002$, alors que l'autre ne présente qu'une hauteur moitié moindre. A partir de ce mo-

ment, il grandit rapidement et devient un rameau feuillé. Le bourgeon hibernant, de son côté, se gonfle et s'élargit lentement; ses écailles finissent par s'entr'ouvrir, et l'on voit alors qu'au lieu d'être simple, il se compose en réalité de plusieurs bourgeons secondaires qui paraissent tout d'abord, comme ceux de la Vigne commune, n'être qu'au nombre de deux ou trois. Mais que, par une dissection facile d'ailleurs, on enlève une à une les principales écailles de ces bourgeons, et l'on finira par en découvrir trois ou quatre autres de plus en plus petits (pl. V, fig. 5, B', B'', B''', etc.), qui ne sont point superposés comme dans la Vigne, mais distribués suivant une ligne brisée en forme de zigzag dont la direction générale est transversale. Les angles que constitue cette ligne brisée sont d'environ 90 degrés, et c'est à leurs sommets que se trouvent alternativement placés les cinq ou six bourgeons secondaires qui dérivent du bourgeon dormant primitif (pl. V, fig. 6, B', B'', B''', etc.).

Ce n'est, il est vrai, qu'en automne et sur des rameaux robustes que l'on peut trouver des exemples d'une pareille multiplication. Avec la force du jet diminue le nombre des bourgeons dormants secondaires; et sur des rameaux très-grêles, on le trouve parfois réduit à l'unité. Dans ce cas, le bourgeon anticipé existe toujours à côté de l'unique bourgeon dormant, et cette réduction ultime prouve clairement le peu d'importance de la plupart des bourgeons secondaires, puisque tous peuvent avorter, sauf l'un d'eux, destiné à remplacer le bourgeon anticipé ou à le suppléer l'année suivante, si la plante en a besoin. Rarement d'ailleurs, au niveau d'une feuille pourvue même de cinq ou six bourgeons secondaires, il s'en développe plus d'un à côté du rameau dérivant du bourgeon anticipé. Et quand a lieu ce développement anormal, on peut constater que le prompt bourgeon situé au même niveau ne s'est généralement allongé qu'en un sarment de maigre venue.

Les bourgeons de la Vigne vierge, pas plus que ceux de la Vigne commune, ne s'implantent directement sur la tige, chacun par une base distincte. Si l'on enlève en totalité l'écorce qui se trouve

au niveau de la feuille axillante et des bourgeons, de manière que le cylindre ligneux se présente complétement à nu et laisse apercevoir ses connexions diverses avec ces derniers (pl. I, fig. 5), on verra que les faisceaux du prompt bourgeon devenu rameau se séparent nettement de ceux qui se rendent aux bourgeons hibernants; que les uns, par exemple, se trouvant orientés à gauche, comme cela se voit sur la figure 5, tous les autres sont reportés simultanément vers la droite, où ils se réunissent en un tronc commun. Si, poussant plus loin cet examen, on fait une section transversale de la tige qui intéresse à la fois la partie inférieure du bourgeon anticipé et le point où se réunissent tous les bourgeons dormants secondaires (pl. V, fig. 7), on saisira mieux encore leurs relations avec l'axe ligneux principal. On reconnaîtra en effet que de ce dernier se détache un très-court pédicule qui se bifurque pour former d'un côté le prompt bourgeon A, de l'autre le bourgeon dormant multiple, dont on distingue alors à merveille les subdivisions alternantes B', B', B'', etc.

Les bourgeons des *Cissus Roylei* Hort., *pubescens* Schlcht., qui ne diffèrent pas sensiblement de ceux de la Vigne vierge, doivent, de même que ces derniers, ceux de la Vigne et du *Vitis cordifolia*, être séparés en deux classes bien distinctes: l'une renfermant les prompts bourgeons, l'autre comprenant les bourgeons multiples hibernants. A notre connaissance, il n'existe point, pour les bourgeons des Ampélidées proprement dites, de mode de groupement essentiellement distinct de ceux que nous venons de décrire. Il faut ajouter que la distribution générale des bourgeons le long des rameaux est complétement indépendante de celle qu'ils affectent à l'aisselle d'une même feuille. C'est ainsi que les feuilles du *Cissus tuberculata* Wall., comme celles de la Vigne vierge, se montrent de trois en trois dépourvues de bourgeons axillaires, tandis que dans les *Ampelopsis serjaniæfolia*, *bipinnata;* dans les *Vitis Labrusca* Linn., *cordifolia;* dans les *Cissus orientalis* Lamk., *vitifolia*, etc., toute feuille porte à son aisselle des bourgeons hibernants et anticipés semblablement dis-

posés dans chaque espèce, quoi que l'on ait pu dire pour soutenir l'opinion contraire.

Les faits que nous allons actuellement exposer se trouvent en contradiction formelle avec ce que l'on sait de l'orientation des feuilles du bourgeon axillaire par rapport à celles de l'axe principal. Il est en effet admis que, dans tout bourgeon axillaire, les points d'attache des feuilles se trouvent dans un plan qui croise perpendiculairement celui par lequel passent les feuilles de la tige. Or la famille des Ampélidées va nous montrer des exceptions indiscutables à cette loi qui semblait cependant s'appliquer à l'universalité des végétaux bourgeonnants. Dans le *Vitis cordifolia*, le *Cissus hydrophora*, les feuilles du bourgeon qui, comme nous l'avons vu, se montre seul à découvert à l'aisselle de la feuille, sont exactement situées dans le même plan que celles de l'axe sur lequel il a pris naissance (pl. V, fig. 2, A). Il en est de même pour le prompt bourgeon du *Cissus discolor* et de l'*Ampelopsis quinquefolia*. Mais il faut, pour se rendre un compte exact de cette orientation, examiner le bourgeon dans sa jeunesse, alors qu'il n'a pas atteint plus de 1 ou 2 centimètres de long. Plus tard il se tord sur son axe, et ses feuilles reprennent, en apparence du moins, la direction ordinaire. Dans la Vigne vierge (*Ampelopsis quinquefolia*), le premier des bourgeons dormants secondaires (pl. V, fig. 5, B′) apparaît à l'aisselle d'une très-mince écaille située à la partie inférieure du bourgeon anticipé. Ses feuilles se trouvent insérées dans le même plan (ou plus exactement dans un plan parallèle) que celles de l'axe principal et du bourgeon anticipé. Il en est de même pour les autres bourgeons secondaires B″, B‴, etc., qui tous dérivent successivement les uns des autres. C'est ainsi que le bourgeon B″ est né à l'aisselle d'une écaille protectrice analogue du bourgeon B′, etc.

Cette apparition de bourgeons axillaires dormants, de générations différentes, développés successivement les uns sur les autres avant même que le premier d'entre eux soit sorti de ses écailles, est un fait digne de remarque assurément, surtout quand on se

reporte à ce qui se passe d'habitude. On sait, en effet, qu'à l'aisselle des écailles des bourgeons dormants ordinaires, les axes n'existent guère qu'à l'état d'ébauche, sous forme d'un petit mamelon celluleux, bien loin de se présenter eux-mêmes, comme dans la Vigne vierge, à l'état de bourgeons parfaits supportant à leur tour plusieurs générations différentes de bourgeons axillaires.

Les feuilles des bourgeons dormants et anticipés des *Cissus pubescens*, *Roylei*, sont orientées de la même manière que celles de la Vigne vierge. M. Prillieux a fort bien montré que les feuilles du bourgeon anticipé de la Vigne se trouvent dans un plan perpendiculaire à celui par lequel passent les feuilles de la tige ; il a prouvé également que, dans cette plante, le bourgeon dormant naît à l'aisselle d'une écaille du bourgeon anticipé, et que les siennes propres ont leurs insertions dans le même plan que celles de l'axe principal. Nous ne reviendrons donc point sur ce sujet. Nous ferons seulement remarquer que les petits bourgeons B″, B″, décrits par nous de chaque côté du principal bourgeon dormant B (pl. V, fig. 11), naissent à l'aisselle de deux de ses écailles inférieures, et que leurs feuilles par conséquent sont distribuées suivant un plan perpendiculaire à celui dans lequel se trouvent les feuilles du bourgeon B.

Les *Vitis cebennensis* Jord., *persica*, *vulpina*, etc.; les *Cissus vitifolia*, *angustifolia*, etc., offrent des faits analogues à ceux que M. Prillieux a observés sur la Vigne commune.

Le mode d'orientation réciproque des feuilles de la tige et des bourgeons ne tient nullement à l'arrangement de ces derniers à l'aisselle d'une même feuille, puisque dans le *Vitis cordifolia* le bourgeon anticipé se trouvant surperposé à tous les autres, tandis que dans la Vigne vierge il est latéral, ces deux plantes n'en montrent pas moins les feuilles de leurs prompts bourgeons semblablement disposées. On ne saurait davantage prétendre qu'il existe un rapport quelconque entre ce même mode d'orientation et la distribution générale des bourgeons à l'aisselle des différentes feuilles, puisqu'on le constate à la fois dans la Vigne vierge, dont les feuilles

sont de trois en trois dépourvues de bourgeons axillaires, et dans le *Vitis cordifolia*, chez lequel toute feuille présente à son aisselle le même nombre de bourgeons semblablement disposés.

Si, maintenant, revenant sur les faits qui précèdent, nous cherchons quelles notions générales peuvent s'en dégager, nous verrons qu'elles se réduisent à deux principales : 1° Les bourgeons des Ampélidées proprement dites diffèrent constamment par un ou plusieurs caractères importants de tous ceux que l'on peut prendre comme terme de comparaison chez les autres Phanérogames. 2° Ils en diffèrent à des degrés de complications divers. C'est ainsi que le *Vitis cordifolia*, par exemple, ne se différencie du *Robinia Pseudoacacia*, sous le rapport du mode de bourgeonnement, que par un caractère de grande valeur : l'orientation des feuilles de son bourgeon anticipé identique avec celle des feuilles de l'axe principal. Les bourgeons de la Vigne, de leur côté, seraient tout à fait comparables à ceux de certaines plantes à bourgeons anticipés et hibernants, s'ils provenaient séparément de l'axe principal, au lieu de dériver successivement les uns des autres. Quant à ceux de la Vigne vierge, on doit reconnaître que, sous le triple rapport de leur distribution générale le long de la tige, de leur arrangement réciproque à l'aisselle d'une même feuille, de l'orientation de leurs jeunes feuilles, ils s'éloignent du type normal beaucoup plus encore que ceux de la Vigne commune et du *Vitis cordifolia*.

II

VRILLES DES AMPÉLIDÉES.

Après l'étude des bourgeons normaux, celle des bourgeons anormaux trouve naturellement sa place. Les botanistes, en effet, s'accordent à reconnaître que les vrilles des Ampélidées ne sont que des bourgeons modifiés. Dans le *Cissus quadrangularis* Linn., ces organes sont constitués par un filament simple, dépourvu de toute ramification. Dans le *Vitis vinifera*, la vrille se montre généralement bifurquée, l'une des deux branches étant constam-

ment plus longue que l'autre. Au point où s'opère la bifurcation, se trouve une petite écaille dont nous allons expliquer la nature réelle en étudiant la vrille de la Vigne vierge. Souvent la plus longue branche de bifurcation porte vers son milieu une seconde écaille en face de laquelle il peut apparaître une nouvelle branche de bifurcation.

La vrille de la Vigne vierge est en général trois fois et fréquemment quatre fois bifurquée. Dans ce dernier cas, la dernière bifurcation est constituée par des branches longues à peine de quelques millimètres. En sa qualité de bourgeon modifié, la vrille doit à un certain degré rappeler la tige même par des organes analogues, axiles ou appendiculaires, plus ou moins modifiés; et comme la tige présente un axe principal, des feuilles, des bourgeons normaux, des vrilles, nous sommes fondé à rechercher dans la vrille les traces des mêmes organes.

En premier lieu, on y retrouve l'axe principal, rectiligne dans le jeune âge, prenant plus tard la forme d'une ligne brisée en autant de points qu'il y a de bifurcations, puis plus tard encore s'enroulant en spirale pour remplir son rôle définitif. Sur cet axe s'insèrent, en alternant, de petites écailles distiques dont le nombre varie naturellement avec celui des bifurcations.

Ces écailles, qui se terminent à leur sommet par une pointe plus ou moins aiguë de chaque côté de laquelle on voit une sorte de petite oreillette, sont sillonnées par trois nervures qui partent de la base pour aboutir, l'une à la pointe médiane, les deux autres aux oreillettes latérales (pl. V, fig. 8). Parfois la pointe se dégage davantage des oreillettes, et l'écaille apparaît nettement trilobée. D'autres fois encore toute adhérence cesse entre ces trois parties, et l'écaille se montre subdivisée en trois languettes libres, la languette médiane étant plus longue que les autres. On reconnaît alors aisément que cette dernière représente le rudiment de la feuille, tandis que les languettes latérales ne sont que les stipules modifiées. Si nous nous appesantissons sur la description d'un organe en apparence indifférent, c'est que le fait de stipules dis-

tinctes du pétiole de la feuille bien développée, devenant connées avec la feuille dégénérée, confirme d'une manière absolue la manière de voir des botanistes qui identifient les stipules avec la gaîne de la feuille. Les deux stipules adhérentes dans l'écaille de la vrille de la Vigne vierge rappellent d'une manière frappante la gaîne de certaines Ombellifères surmontée d'un limbe presque totalement avorté.

Les écailles étant alternes et distiques, reproduisent exactement sur le rachis de la vrille la disposition des feuilles sur la tige. De plus, elles se trouvent dans le même plan que les feuilles du sarment même sur lequel s'insère la vrille, quoi que M. Lestiboudois ait pu dire contrairement à ce fait, facile à vérifier sur la vrille très-jeune, mais qui disparaît sur la vrille adulte (pl. V, fig. 4, O, T). Cette dernière, en effet, de même que les bourgeons du *Vitis cordifolia*, du *Cissus hydrophora*, de l'*Ampelopsis quinquefolia*, subit peu à peu sur sa base une torsion qui amène ses écailles dans un plan perpendiculaire à celui dans lequel elles se trouvaient tout d'abord.

Chacune de ces écailles se trouve, avons-nous dit, au niveau d'une bifurcation ; par conséquent, en face d'elle, se montre l'une des deux branches de bifurcation. Sur la tige, nous le savons, c'est à la vrille qu'est dévolue cette situation : nous nous trouvons donc par analogie amené à considérer comme une vrille rudimentaire la branche de bifurcation oppositifoliée. Nous la nommerons *vrille secondaire* pour éviter toute confusion avec la vrille envisagée dans son ensemble, à laquelle nous réserverons le nom de *vrille primaire*. Remarquons encore, mais sans y insister pour le moment, que sur la vrille primaire, il existe autant de vrilles secondaires que d'écailles, lors même que ces dernières sont au nombre de trois ou quatre. Notons enfin qu'il n'y a jamais, à l'aisselle des feuilles avortées de la vrille, la moindre trace de bourgeons.

Les vrilles du *Cissus Roylei,* qui se bifurquent jusqu'à sept et huit fois, reproduisent plus clairement encore les faits que nous venons de décrire dans la Vigne vierge.

Ce qu'il importe principalement d'étudier dans la vrille, c'est à coup sûr son mode de répartition sur la tige. C'est ainsi que dans les *Cissus pedata* LAMK, *angustifolia*, *orientalis*, les *Vitis Labrusca*, *vulpina*, l'*Ampelopsis serjaniæfolia*, etc., chaque nœud est pourvu d'une vrille oppositifoliée, tandis que dans la vigne commune, les *Vitis cordifolia*, *persica*, les *Cissus populeus* et *crenatus;* dans l'*Ampelopsis bipinnata*, les *Pterisanthes*, les vrilles sont distribuées de la même manière que dans la Vigne vierge. Si distincts toutefois qu'ils semblent à un premier examen, ces deux modes de distribution ne sont point tellement tranchés, qu'il soit impossible de trouver entre eux quelque rapport. L'*Ampelopsis humulifolia* BGE, cultivé à l'École de botanique du Muséum, est un type des plus singuliers et sur lequel nous ne saurions trop appeler l'attention. Les vrilles, en effet, s'y montrent tantôt également, tantôt inégalement distribuées. Sur un rameau, par exemple, nous avons vu cinq vrilles se suivant sans interruption à cinq nœuds consécutifs (type du *Vitis Labrusca*), puis un nœud dépourvu de vrilles, deux nœuds avec vrilles, etc. (type de la Vigne vierge). L'intérêt qui s'attache à cette plante, envisagée comme type de transition, s'accroît encore quand on fait cette remarque que les bourgeons, dans leur distribution générale le long des rameaux, obéissent à des lois aussi peu fixes que celles qui président à la répartition des vrilles. Il semble en définitive que l'*Ampelopsis humulifolia*, oscillant sans cesse entre deux premiers types (Vigne et Vigne vierge) différents au point de vue de la répartition des bourgeons; entre deux autres types (*Vitis Labrusca* et Vigne vierge) également distincts relativement à la distribution de leurs vrilles, et ne pouvant s'arrêter ni à l'un ni à l'autre, soit une sorte de trait d'union entre ces différents types dont il résume les caractères principaux.

III

INFLORESCENCE DES AMPÉLIDÉES

Les inflorescences des Ampélidées proprement dites sont, nul ne l'ignore, de la même nature que les vrilles; c'est-à-dire que,

comme ces dernières, elles ne sont que des bourgeons modifiés. Aussi n'est-ce point pour démontrer ce fait universellement accepté que nous entreprenons ce chapitre. Ce que nous voulons nettement définir, ce sont au contraire les différences qui, sous d'autres rapports, existent entre les vrilles et les inflorescences. Pour préciser davantage, notre but est de montrer dans ces dernières une complication constante des phénomènes dont les vrilles sont le siége.

Les auteurs définissent généralement la vrille : une inflorescence dans laquelle les fleurs ont avorté ; ce qui revient à dire que, pour constituer une grappe plus ou moins composée, la vrille n'a eu qu'à multiplier ses bifurcations et à les surmonter d'un nombre égal de fleurs. Si l'on s'en tenait à cette définition, on aurait une idée complétement inexacte des rapports et des différences qui existent entre les vrilles et les inflorescences. La vrille n'est certainement point une inflorescence avortée, car elle apparaît sur la jeune plante de très-bonne heure, longtemps avant l'époque où l'évolution naturelle doit y produire des fleurs et des fruits. On ne peut donc guère, croyons-nous, se hasarder au delà d'une proposition ainsi formulée : issues d'une origine commune, qui est le bourgeon, la vrille et l'inflorescence sont des modifications différentes de ce bourgeon, simples dans le premier cas, parfois très-complexes dans le second.

La Vigne vierge peut sans doute être classée parmi les types qui offrent les inflorescences les moins compliquées. Ces dernières suivent, dans leur distribution le long des sarments, les mêmes lois que les vrilles. Elles sont (pl. IV, fig. 2) constituées par un axe principal qui porte de petites écailles alternes A, A′, etc., orientées comme celles de la vrille. En face de chacune d'elles s'insère un axe secondaire B, B′, qui tantôt, comme cela a lieu pour l'axe B′, supporte directement les pédoncules floraux ; tantôt, comme l'axe secondaire B, se ramifie à plusieurs reprises avant de leur donner naissance. Les pédoncules fructifères sont oujours groupés en petites cymes bipares ou unipares par avor-

tement, comme l'a démontré Payer, dans son *Traité d'organogénie de la fleur*, pour l'inflorescence de la Vigne commune.

Les inflorescences des *Cissus himalayana*, *vitifolia*, *populeus*, du *Vitis serrulata* Roxb., sont construites d'après le même modèle que celles de la Vigne vierge.

L'inflorescence de la Vigne (pl. IV, fig. 4) se compose également d'un rachis qui porte des écailles ; mais celles-ci sont presque toutes opposées, décussées (A, A ; A'; A'', A''), et les axes secondaires, qui d'ailleurs se subdivisent souvent plusieurs fois avant de porter les cymes de fleurs, se trouvent *à l'aisselle* même de ces écailles au lieu d'être en opposition avec elles, comme cela se voit dans la Vigne vierge.

Le *Cissus quadrangularis* présente des inflorescences qui tiennent le milieu entre celles de la Vigne et celle de la Vigne vierge, puisque tantôt leurs axes secondaires se montrent en opposition avec les écailles que porte le rachis, et tantôt s'insèrent à l'aisselle de ces mêmes écailles.

L'inflorescence du *Cissus serpens* Hochst. diffère plus profondément encore de la vrille que les précédentes. Ce ne sont plus seulement les pédoncules floraux qui s'y disposent en cymes bipares ; la dichotomisation se produit de meilleure heure, et la rafle elle-même se termine par une fleur de chaque côté de laquelle se détachent des axes secondaires qui se ramifient à leur tour par dichotomisations successives.

Enfin, c'est chez les *Cissus trifoliata* Linn., et *rufescens*, qu'il faut aller chercher les métamorphoses les plus profondes du bourgeon normal. En effet, l'axe principal de leurs inflorescences se couronne d'un verticille d'écailles étroites et serrées. De leur aisselle partent en divergeant cinq ou six axes secondaires, subdivisés une ou plusieurs fois avant de se terminer par les petites cymes de pédoncules fructifères.

IV

ETUDE COMPARATIVE DES RAMEAUX, DES VRILLES ET DES INFLORESCENCES.

Nous avons, dans les trois chapitres qui précèdent, retracé successivement les diverses modifications dont les bourgeons normaux, les vrilles, les inflorescences, sont le siége dans toute la série des Ampélidées proprement dites. On nous pardonnera les détails presque minutieux dans lesquels nous sommes parfois entré. Outre qu'ils font en quelque sorte toucher du doigt la singulière diversité d'organisation d'espèces si voisines cependant, il était indispensable qu'ils fussent bien connus pour nous permettre d'entreprendre avec succès la réfutation des objections possibles contre la théorie des soulèvements.

Toutefois, avant d'en arriver à ce point, il nous reste à exposer comment et par quelles complications, dans certains types déterminés, on passe du rameau normal au rameau modifié pour constituer, soit une vrille, soit une inflorescence.

La première plante que nous envisagerons à ce nouveau point de vue sera la Vigne vierge. Son étude se trouve déjà faite presque en totalité tant dans notre première note que dans les pages précédentes. Nous avons, en effet, expliqué comment s'y montraient distribués les vrilles et les bourgeons; nous avons également décrit le mode d'agencement des diverses parties axiles ou appendiculaires entrant dans la constitution de la vrille. Il nous faut encore établir les différences qui existent entre ce mode d'agencement et celui des parties similaires sur le sarment ou sur l'inflorescence.

Quel que soit le point du rameau que l'on considère, sur trois nœuds consécutifs il s'en rencontre toujours un dépourvu de vrille oppositifoliée. Si l'on se reporte, au contraire, au rachis de la vrille, on trouve que chaque nœud porte une vrille secondaire. Il faut en conclure que les lois qui président à l'arrangement des vrilles sur le sarment cessent d'exister quand il s'agit de la vrille.

En d'autres termes, il a suffi que le bourgeon, au lieu de naître normalement, s'accolât à la tige et n'en émergeât que quelques centimètres plus haut que d'habitude, pour qu'une loi importante cesse de se manifester.

Mais là ne s'arrête point la perturbation : ainsi que nous l'avons signalé, les écailles de la vrille ne portent jamais de bourgeons axillaires. On peut donc en conclure que, sur cette dernière, il ne s'est développé que des bourgeons anormaux sous forme de vrilles secondaires. En même temps on est obligé de reconnaître que, quelle que soit l'interprétation morphologique que l'on donne de la distribution corrélative des bourgeons et des vrilles sur le sarment, il est impossible de l'appliquer directement aux phénomènes dont la vrille elle-même est le siége. Si enfin on se rappelle que les écailles résultent de la soudure de la feuille avec ses stipules, on arrivera à cette première conclusion que les soulèvements de faisceaux fibro-vasculaires dont l'axe du sarment était le siége se sont multipliés dans la vrille pour y déterminer, d'une part la soudure des stipules avec la feuille, d'autre part l'apparition régulière d'une vrille à chaque nœud.

En passant de la vrille à l'inflorescence, on constate que les lois qui règlent la distribution des axes ou appendices sur le rameau s'y traduisent plus obscurément encore que sur la vrille même. Les axes de troisième ou de quatrième génération se disposent finalement en cymes bipares pour porter les fleurs. Il a fallu pour cela que le mode de distribution des feuilles, distiques sur le rameau, fût modifié dans son essence même, puisqu'elles deviennent opposées décussées dans les portions extrêmes de l'inflorescence.

Les différences qui existent entre l'inflorescence et le rameau de la Vigne vierge sont donc tellement considérables, que si la vrille ne servait point d'intermédiaire entre ces deux parties d'une même plante et ne rattachait l'organisation de l'une à celle de l'autre, il serait presque impossible de comprendre comment la première peut dériver de la seconde. Dans la Vigne commune, nous voyons ces

dissemblances s'accuser davantage. Si la vrille de la Vigne vierge plusieurs fois bifurquée rappelle encore à de nombreux égards le rameau sur lequel elle a pris naissance, on ne saurait en dire autant de celle de la Vigne, qui, simplement bifurquée en général, ne représente évidemment le rameau qu'à un degré d'avortement beaucoup plus marqué. L'inflorescence, de son côté, se différencie complétement tant de la vrille que du rameau normal, ainsi qu'on peut s'en assurer même dans le cas où le bourgeon transformé est passé à l'état d'inflorescence par l'une de ses bifurcations, tandis qu'il est demeuré vrille par l'autre. Il n'existe plus alors entre les deux branches la moindre ressemblance. Sur l'une d'elles, en effet, on rencontre (pl. IV, fig. 3, B) les écailles et les pédoncules floraux *axillaires* qui caractérisent la grappe, tandis que sur l'autre on voit l'écaille A' et la vrille secondaire *oppositifoliée* B', que montre toujours la vrille.

Dans la vrille de la Vigne comme dans celle de la Vigne vierge, il y a toujours avortement des bourgeons normaux et développement exclusif des bourgeons anormaux sous forme de vrilles secondaires. C'est le contraire qui se produit constamment dans l'inflorescence de la Vigne. Les bourgeons anormaux y avortent sans exception, et par conséquent les axes oppositifoliés disparaissent. De plus, à l'aisselle de chaque écaille, il naît un bourgeon normal qui se ramifie plus ou moins avant de porter les fleurs. La grappe composée de cymes qui en résulte se distingue donc d'une manière absolue, radicale, non-seulement de la vrille de la Vigne vierge, mais encore et surtout de l'inflorescence de cette dernière. Il faut aussi rappeler ce fait que les écailles y sont décussées dès les ramifications inférieures, tandis que chez la Vigne vierge cette modification ne se manifeste que dans les divisions ultimes.

Partant de cette remarque que la vrille et l'inflorescence sont, dans la Vigne, des organes plus profondément modifiés ou même plus dégradés que dans la Vigne vierge, on s'explique, dans la même plante, le mode de distribution des bourgeons si différent de

celui de la Vigne vierge. On n'y voit point en effet l'arrangement corrélatif des vrilles et des bourgeons qui caractérise cette dernière Ampélidée; et si les vrilles à la vérité y gardent une distribution identique, il n'en est pas de même pour les bourgeons anticipés et dormants qui apparaissent au contraire à l'aisselle de chaque feuille. Dans les *Vitis Labrusca*, *vulpina*, etc., les vrilles, de leur côté, suivent le nouveau mode de répartition inauguré par la vigne pour ses bourgeons, et naissent également à chaque nœud de la tige. On aurait grand tort toutefois de juger ces différents types irréductibles. L'*Ampelopsis humulifolia*, qui reproduit tantôt le type de la Vigne, tantôt celui de la Vigne vierge ou du *Vitis Labrusca*, prouve d'une manière irréfutable que les mêmes lois qui régissent l'organisation de la Vigne vierge continuent d'exister plus ou moins dissimulées dans les autres Ampélidées proprement dites, et que, dans le cas actuel, il ne faut point s'adresser à des causes complétement distinctes pour interpréter des organisations différentes en apparence seulement.

Que l'on mesure d'ailleurs les modifications extérieures profondes qui, de degré en degré, de la tige principale à la vrille, de cette dernière à l'inflorescence, se sont successivement produites, notons-le avec soin, dans une seule et même plante, que ce soit la Vigne, la Vigne vierge ou le *Vitis Labrusca;* qu'on les compare en outre à celles qui séparent les rameaux de deux Ampélidées quelconques; et lorsqu'on aura constaté entre deux parties analogues d'une même plante des différences plus profondes que celles qui existent entre les organes similaires de deux plantes différentes, on se convaincra de plus en plus de l'unité parfaite de plan qui a présidé à l'organisation de végétaux qui, au premier abord et à certains égards, paraissent parfois si différents.

V

DES SOULÈVEMENTS AXILES ET APPENDICULAIRES.

Il est en botanique peu de lois d'une application plus générale que celle des soulèvements ou empiétements. Nous avons entendu

M. le professeur Baillon la formuler ainsi : Les portions axiles ou appendiculaires de la plante se présentent, suivant le point où on les envisage, tantôt nettement séparées, tantôt plus ou moins confondues. Plus, dans la production des différents organes, s'accentuent les métamorphoses des feuilles et des axes normaux, plus ces parties tendent à se confondre par empiétement réciproque.

La plupart des botanistes cependant, ne voyant que le cas particulier où existe en réalité la loi générale, ne parlent guère des adhérences et des soulèvements qu'à propos de certaines inflorescences dans lesquelles cette complication du plan primitif apparaît tellement manifeste, qu'elle ne saurait échapper aux yeux mêmes des moins clairvoyants. Il s'agit pour nous de démontrer comment les Ampélidées proprement dites, plus encore peut-être que les plantes de toute autre famille végétale, se trouvent soumises à cette loi commune. En regard de l'opinion qui fait de la vrille l'axe principal déjeté, en face de celle qui y voit une partition du rameau, nous exprimons contradictoirement celle-ci : 1° La vrille résulte toujours du soulèvement d'un bourgeon axillaire, ainsi que nous l'avons admis pour la Vigne vierge. 2° Les feuilles, les bourgeons normaux, peuvent, comme les vrilles, offrir des exemples évidents de soulèvement. En d'autres termes, à ceux qui nient l'empiétement, nous répondrons que l'empiétement est la règle générale chez les Ampélidées proprement dites. Le *Cissus granulosa* du Pérou et le *Cissus sycioides* Linn., de l'île de Cuba, sont fréquemment attaqués par un Champignon du genre *Ustilago*. L'influence de ce parasite est des plus singulières. Les rameaux des *Cissus* deviennent méconnaissables; les feuilles, les bourgeons, les vrilles disparaissent. L'axe principal apparaît tout hérissé de ramuscules, qui, à première vue, semblent dispersés au hasard. Un examen plus attentif montre cependant qu'ils se groupent plus particulièrement en des points à peu près équidistants, qui correspondent aux nœuds foliifères des sarments épargnés. Ils constituent là de petites touffes mal définies, qui tantôt s'allongent en séries irrégulières, tantôt s'élargissent en verticilles incomplets.

Entre deux nœuds consécutifs, on voit très-fréquemment un ou deux de ces petits rameaux avortés qui tirent leur origine de certains faisceaux fibro-vasculaires détachés de l'axe principal à des hauteurs variables et sans qu'il soit possible d'assigner un ordre quelconque à leur distribution. La perversion du plan primitif est telle qu'il n'existe plus la moindre distinction entre les faisceaux qui devaient constituer les feuilles et ceux qui étaient destinés aux vrilles et aux bourgeons. Tous se sont indistinctement résolus en une quantité de petits organes qui naissent de préférence, il est vrai, dans les points où auraient dû se montrer les organes axiles ou appendiculaires, mais peuvent également se détacher de la tige dans tous les points intermédiaires. En un mot, le parasitisme de l'*Ustilago* a pour effet la destruction complète de la coordination des faisceaux fibro-vasculaires. Quoi qu'il en soit, de cette curieuse monstruosité, nous ne tirerons que peu d'enseignements. On ne peut guère, en effet, en déduire autre chose que ceci : les Ampélidées proprement dites présentent une organisation peu stable, dont le principal caractère est une tendance naturelle des axes et des appendices à un empiétement réciproque. De cette notion vague et générale, passons à des faits mieux définis et qui expliquent plus spécialement l'empiétement normal.

Nous étudierons tout d'abord ce dernier dans la feuille. Ici les faits abondent et nous les condenserons autant que possible. Les folioles des feuilles digitées de la Vigne vierge apparaissent du sommet vers la base, c'est-à-dire que la première foliole se trouvant en prolongement direct du pétiole, les deux folioles voisines naissent plus tard qu'elle, mais avant les deux folioles externes ou inférieures. En somme, l'évolution de la feuille de la Vigne vierge a lieu d'après les lois reconnues et posées par Payer, étudiant le mode d'apparition des folioles sur le Rosier, le Lupin, les Mauves, etc. (1); et la foliole médiane étant de première géné-

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur* (texte), 402-405.

ration, les deux folioles latérales qui lui sont contiguës ne sont que de deuxième, et servent de support aux folioles inférieures qui, elles, sont de troisième génération.

Toutes les feuilles d'Ampélidées obéissent à cette même loi d'évolution, et lors même qu'elles deviennent décomposées, constituées par un pétiole principal supportant des pétioles secondaires divisibles à leur tour, cette dernière n'en demeure pas moins manifeste : sur les pétioles, même secondaires ou tertiaires, les folioles sont de plus en plus jeunes à mesure que du sommet on descend vers le point d'attache de la feuille. L'*Ampelopsis bipinnata*, dont les feuilles surdécomposées pennées rappellent celles des *Thalictrum*, montre l'indépendance des folioles portée à son plus haut degré. Dans les *Cissus adenocaulis* Heud. et *pedata*, les folioles s'élargissent, deviennent moins nombreuses, mais s'insèrent cependant toutes encore sur des pétioles secondaires ou tertiaires séparés. Dans la Vigne vierge, comme on le sait, les folioles se trouvent réduites à cinq, mais gardent également leur indépendance. Dans le *Cissus tuberculata*, au contraire, les deux folioles placées de chaque côté de la foliole médiane entraînent avec elles les deux folioles inférieures, de telle sorte que le pétiole primaire, au lieu de se subdiviser en cinq comme celui de la Vigne vierge, ne se partage plus qu'en trois courts pétioles secondaires, dont les deux latéraux portent chacun deux folioles de génération différente. La tendance à l'empiétement s'accentue davantage dans le *Cissus serrulata*. Les quatre folioles latérales, demeurées indépendantes dans le *Cissus tuberculata*, se réunissent ici deux à deux pour n'en plus former qu'une seule de chaque côté de la foliole médiane, et les folioles résultant de cette réunion présentent un limbe notablement plus élargi du côté où la foliole tertiaire est venue se juxtaposer à la foliole de seconde génération. Le *Cissus Duarteana* est le siége de soulèvements encore plus considérables ; la foliole médiane cesse d'être distincte des folioles latérales, et de chaque côté d'elle, sur son contour, on trouve trois lobes de moins en moins développés de haut en

bas et qui indiquent clairement que le limbe continu de la feuille résulte de la coalescence de sept folioles, libres dans d'autres espèces. Le *Cissus heterophylla* Poir. porte des feuilles de deux sortes : les unes, nettement quinquélobées, rappellent celles du *Cissus Duarteana ;* les autres, vaguement trilobées dénotent une fusion plus intime des folioles primitives. Cette curieuse plante, par la configuration de ses feuilles dimorphes, qui en fait une espèce intermédiaire entre des espèces voisines, sert en quelque sorte de pendant à l'*Ampelopsis humulifolia*, type qui, nous l'avons vu, par la distribution ambiguë de ses vrilles et de ses bourgeons, sert également de passage entre des espèces qui, sans ce trait d'union, sembleraient fort éloignées à certains égards.

On arrive ainsi graduellement aux Ampélidées à feuilles cordiformes entières, comme le *Vitis cordifolia*, chez lesquelles la fusion des folioles s'est opérée à un tel degré, qu'il devient impossible d'établir entre elles une ligne de démarcation quelconque. En résumé, la feuille des Ampélidées, par la réunion plus ou moins complète de ses folioles, offre des exemples indiscutables de soulèvement et d'empiétement.

Un soulèvement plus curieux peut-être, et plus rare à coup sûr, est celui que nous avons décrit plus haut à propos des écailles alternes des vrilles et des inflorescences. Ainsi que nous l'avons fait voir, ces écailles résultent de la coalescence des stipules avec les feuilles, coalescence qui n'existe à aucun degré sur le rameau lui-même.

Les bourgeons normaux sont également le siége d'empiétements plus ou moins prononcés Ces derniers ne se manifestent point, il est vrai, dans le *Vitis cordifolia*, Ampélidée fort exceptionnelle, dont les bourgeons s'implantent séparément sur l'axe; mais on peut les constater dans la Vigne, et mieux encore dans la Vigne vierge. Dans cette dernière, le bourgeon composé dormant est constitué par cinq ou six bourgeons secondaires d'âges différents, ce qui n'a jamais lieu dans les bourgeons ordinaires, qui ébauchent à peine à l'aisselle de leurs écailles inférieures quelques

rudiments de bourgeons de seconde génération, et n'arrivent jamais à en émettre une troisième génération avant qu'ils se soient allongés eux-mêmes en un rameau déjà bien développé. Les bourgeons dormants secondaires de la Vigne vierge ont donc apparu avant l'âge, en se produisant les uns sur les autres par un empiétement des plus évidents.

L'axe aplati en forme d'ailes à lobes sinueux et élargis, qui, dans les *Pterisanthes*, supporte les fleurs, dérive également d'une coalescence manifeste. On peut s'en convaincre en étudiant comparativement les inflorescences du *Cissus thyrsiflora* Blume, et du *Pterisanthes araneosa* Miq., qui tous deux croissent à Java. Les inflorescences de la première de ces plantes sont formées d'un axe principal qui supporte de nombreuses ramifications alternes, le long desquelles sont insérées les fleurs sessiles. En outre, à la partie inférieure de l'inflorescence, l'une des ramifications demeure stérile et se transforme en vrille. Si l'on suppose que les ramifications fertiles, au lieu de naître isolées, se réunissent latéralement, on obtiendra à peu de chose près l'inflorescence du *Pterisanthes araneosa*, qui, elle aussi, porte une vrille à sa partie inférieure, et dont les fleurs hermaphrodites sont, comme on le sait, sessiles sur les expansions latérales de la rafle déformée.

Quand après avoir constaté par les faits qui précèdent que l'empiétement des axes ou des appendices les uns sur les autres, cette loi générale chez les végétaux, se traduit chez les Ampélidées proprement dites, avec une persistance toute spéciale, nous disons que les vrilles obéissent à la même loi, il ne faut point croire que nous arrivions à cette conséquence par simple généralisation ou par une déduction purement théorique. Ici encore les faits viennent à notre aide. Il n'est point rare de voir sur l'*Ampelopsis quinquefolia*, sur les *Cissus pubescens* et *Roylei*, la vrille naître à 1 ou 2 centimètres, soit au-dessus, soit au-dessous du point précis où elle devrait s'insérer vis-à-vis de la feuille. Mais nous avons pu constater un fait encore plus probant. Sur un rameau de *Vitis vinifera*, nous avons vu les faisceaux qui se rendent à

la vrille se séparer complétement de l'anneau fibro-vasculaire de la tige, venir proéminer à la surface de cette dernière sous forme d'un cordon longitudinal semi-cylindrique, prenant son origine à l'aisselle d'une feuille et s'étendant sur une longueur de 3 à 4 centimètres. Puis l'accolement cessait subitement; mais la vrille, au lieu de s'écarter du rameau en formant comme d'habitude un angle presque droit, suivait sa direction première et demeurait parallèle avec lui jusqu'au nœud supérieur. En ce point d'ailleurs elle s'écartait de la tige, reprenait la direction habituelle et l'aspect des vrilles normales. Que ce fait soit une anomalie, nous en convenons; mais encore admettra-t-on que cette anomalie ne laisse point place à des interprétations opposées, et qu'il n'est pas une seule théorie qui puisse l'expliquer, hormis celle des soulèvements.

Nous signalerons encore une anomalie fort curieuse que nous a présentée un rameau de *Cissus pubescens*, cultivé à l'école de botanique du Muséum, et qui consistait dans l'existence de deux vrilles au même niveau. Séparés à leur base par un intervalle de 3 millimètres environ, ces organes s'inséraient en face d'une feuille dépourvue de bourgeons axillaires, et, par suite de la ressemblance parfaite qui existe entre le *Cissus pubescens* et la Vigne vierge sous le rapport de la distribution des vrilles et des bourgeons, correspondaient au bourgeon composé dormant. Or, puisqu'il peut arriver que deux des bourgeons secondaires dormants se développent, tandis que les autres avortent, on comprendra sans peine que deux vrilles aient pu dériver également de deux des bourgeons secondaires dormants soulevés, et apparaître ainsi côte à côte, au même niveau.

VI

EXAMEN DES THÉORIES PRÉEXISTANTES.

Maintenant que, grâce aux études précédentes, il nous est permis de donner pour base à une discussion des faits certains et d'une vérification facile pour la plupart, arrivons à l'examen des théories

en présence pour juger, à la mesure des faits qu'elles interprètent, la valeur de chacune d'elles. L'explication de M. Prillieux, dont nous avons déjà dit quelques mots dans notre première note, s'appuie sur un fait réel et bien observé : l'existence, à côté et un peu en dehors de ce qu'il nomme bourgeons stipulaires (bourgeon composé hibernant) de la Vigne commune, d'un premier bourgeon (bourgeon simple anticipé), dont les feuilles se trouvent comprises dans un plan perpendiculaire à celui par lequel passent celles du rameau. M. Prillieux en a tiré cette double conclusion que l'on pouvait regarder comme logique : 1° Les feuilles gardant un ordre distique tout le long des rameaux, chacun de ces derniers n'est point formé d'axes d'ordres différents superposés, mais il est un suivant toute sa longueur. 2° Les écailles des vrilles présentant leurs insertions dans le même plan que les feuilles du sarment, la vrille ne peut être l'axe principal déjeté, et par conséquent elle résulte d'une simple bifurcation de ce dernier.

Nous le répétons, il est permis de considérer ces déductions comme logiques, mais à une condition, c'est que se livrant à un choix que rien ne justifie, on se renferme dans l'étude exclusive de la Vigne commune ou des Ampélidées que nous avons décrites comme ses analogues, abstraction faite de toutes les autres. Grâce à cet examen limité, on aura effectivement le droit d'affirmer que, dans la Vigne commune, le sarment est un axe unique et la vrille une bifurcation de cet axe, c'est-à-dire, selon nous, le droit d'accoler l'erreur à la vérité. C'est là que M. Prillieux, malgré son talent bien connu comme observateur, devait fatalement aboutir. Où pouvait le conduire, en effet, sinon à ce résultat, l'étude isolée d'un type dégradé tel que la Vigne commune, privé déjà de quelques-uns des traits caractéristiques du type rationnel des Ampélidées, tel qu'on le retrouve dans l'*Ampelopsis quinquefolia*, et qui seul, à notre sens, peut, ainsi que nous le prouverons bientôt, éclairer cette question si controversée de la signification morphologique de la vrille des Ampélidées?

On s'en aperçoit vite d'ailleurs quand M. Prillieux, quittant le

champ circonscrit de l'observation, tente d'expliquer l'inégale répartition des vrilles et invoque dans ce but certaines vues théoriques d'Aug. Saint-Hilaire, qui regardait toute division comme le résultat d'une augmentation d'énergie vitale, et voyait dans cette dernière la cause probable de la partition. « Admettons cette asser-
» tion, dit M. Prillieux (1). Il est avéré qu'au bas de chaque
» pousse la végétation est faible, les feuilles n'y atteignent pas
» tout leur développement, les entre-nœuds y restent courts. Nous
» ne devons pas voir dans cette région de partition de la tige ....
» Plus haut, la vie du végétal se manifeste plus active, plus puis-
» sante ; c'est alors que la tige est dans des conditions convenables
» pour se diviser..... Qu'y a-t-il de surprenant à voir qu'après
» s'être à deux reprises partagée, la tige momentanément affaiblie
» demeure un instant sans former de tiges accessoires, puis qu'a-
» près un moment de repos, retrouvant ses forces, elle recom-
» mence à en produire de nouvelles ? »

Il nous sera facile de démontrer que les faits se trouvent en contradiction formelle avec ces différentes hypothèses. Personne, sans nul doute, n'oserait prétendre que la vrille du *Cissus pubescens*, par exemple, ce rameau dégénéré, amoindri, soit un organe plus vigoureux et d'une plus luxuriante végétation que le rameau normal qui la porte. Et cependant qu'arrive-t-il ? Tandis que le sarment ne pourrait se bifurquer deux fois de suite sans en éprouver une sorte d'épuisement, la vrille présenterait, sans la moindre interruption, jusqu'à six ou sept bifurcations consécutives ! Assurément, il eût été plus juste d'envisager la prétendue partition des Ampélidées comme une preuve de faiblesse et d'amoindrissement. Mais alors comment expliquer sur le rameau l'absence des vrilles à certains nœuds mathématiquement déterminés ?

D'autre part, si, en réalité et comme semble le démontrer ce qui précède, l'existence d'une vrille à chaque nœud est plutôt un signe d'affaiblissement, comment expliquer, dans la théorie de

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, 651.

M. Prillieux, l'absence de vrilles aux nœuds inférieurs du rameau? Ceux-là surtout ne devraient-ils pas en être pourvus, eu égard à la végétation peu active que leur attribue ce botaniste?

La vérité est qu'il faut envisager les entre-nœuds, inférieurs au point de vue de leur force de résistance, et se bien garder surtout de considérer leur brièveté comme une preuve évidente de faiblesse. Que les feuilles y soient notablement réduites et souvent presque écailleuses, peu importe. On sait que les feuilles inférieures des plantes sont en général moins bien développées que celles qui les suivront : la partie inférieure du tronc n'en offre pas moins une végétation vigoureuse. C'est ce qui a lieu pour la Vigne. Que l'on compare ses entre-nœuds inférieurs ramassés, trapus, rigides, aux entre-nœuds supérieurs allongés, mais minces et débiles; et l'on reconnaîtra aussitôt que la vrille, indispensable pour maintenir ces derniers dans une position verticale, se trouverait complétement inutile à la consolidation des premiers.

L'étude comparative des sarments de la Vigne et de la Vigne vierge vient à l'appui de ce que nous venons de dire. Remarquant en effet que les seconds sont plus grêles et plus souples que les premiers, on sera, de prime abord, avant un examen plus approfondi, porté à émettre l'opinion que les vrilles doivent apparaître de meilleure heure sur les jets de la Vigne vierge que sur ceux de la Vigne. Ici encore l'observation vient confirmer la théorie. On sait en effet que la vrille, à quelques exceptions près, se montre sur le sarment de la Vigne du quatrième au sixième nœud, tandis que sur celui de la Vigne vierge, nous l'avons vue constamment apparaître dès le deuxième ou le troisième.

Le même fait d'ailleurs se produit chez la plupart des plantes cirrifères, si même il n'est général. Dressées à l'origine, elles se présentent alors dépourvues de vrille, qui, on le comprend, ne leur serait à cette époque d'aucune utilité. Mais que la croissance s'accentue, que l'axe trop flexible se courbe vers la terre, aussitôt apparaît la vrille, devenue nécessaire. Chez les Cucurbitacées, par exemple, on ne la voit guère se montrer avant le troisième nœud,

et encore n'est-elle tout d'abord que rudimentaire, bien qu'elle puisse accompagner déjà des feuilles largement développées.

Nous arriverons donc à cette première conclusion : la théorie de la partition, fût-elle exacte, ne réussirait à interpréter qu'un nombre très-restreint de phénomènes ; moins encore, notons-le bien, ceux dont la Vigne vierge est le siége que ceux que l'on a depuis longtemps signalés à propos de la vrille de la Vigne commune.

Mais ce n'est pas tout : M. Lestiboudois (1) a démontré que les faisceaux fibro-vasculaires de la vrille ne naissent point comme ils le feraient, s'ils résultaient d'une bifurcation de l'axe, mais sortent de la tige en se comportant comme ceux d'un bourgeon ordinaire.

De la théorie de la partition que restait-il donc après cette réfutation de M. Lestiboudois? Un seul fait, mais, il faut bien le dire, un fait inexpliqué. Comment pouvait-il se faire en effet que la vrille, n'étant point le résultat d'une partition de l'axe, mais dérivant d'un bourgeon, pût présenter ses écailles ou feuilles modifiées dans le même plan que les feuilles de l'axe principal? C'est à ce fait, demeuré sans explication, que les idées de M. Prillieux ont dû de survivre, même aux attaques de M. Lestiboudois. En montrant que dans l'*Ampelopsis quinquefolia*, les *Cissus pubescens*, *Roylei*, les *Vitis discolor*, *cordifolia*, etc., les feuilles du premier bourgeon axillaire, ou prompt bourgeon, se trouvent dans le même plan que celles du rameau sur lequel il s'insère, nous croyons avoir levé toute difficulté à cet égard. Maintenant qu'il est avéré que les bourgeons axillaires d'Ampélidées peuvent avoir des feuilles ainsi distribuées, l'exemple opposé tiré des bourgeons de la Vigne et invoqué par M. Prillieux perd toute sa valeur. Puisque, sans cause manifeste, l'orientation des feuilles peut présenter d'aussi considérables variations, il est évident qu'il ne faut plus, dans cette famille, lui attribuer aucune importance et qu'il n'y a plus lieu de s'étonner que la vrille offre ses écailles dans le même plan que les feuilles de la tige. Eu égard au plan général d'organisation

(1) *Loc. cit.*, 815.

qui, nous l'avons démontré, est un pour les Ampélidées proprement dites, il est impossible de considérer comme inexplicable dans la Vigne ce qui est si logique et si compréhensible dans la Vigne vierge.

Si, dans cette dernière plante, les vrilles ou bourgeons transformés ont leurs écailles comprises dans le même plan que les feuilles de l'arc principal, c'est que celles des bourgeons normaux sont disposées de même. Par contre, si cette corrélation ne se manifeste plus dans la Vigne, c'est que, par une certaine dégradation, le plan général demeuré le même pour la vrille a cessé de se reproduire dans les bourgeons normaux. Ces derniers, par l'orientation de leurs feuilles, ont fait retour au type ordinaire des bourgeons axillaires et, ce faisant, ils se sont écartés du plan rationnel tel qu'on le retrouve dans certaines Ampélidées, particulièrement dans la Vigne vierge; plan d'après lequel bourgeons normaux et vrilles doivent subir des modifications de même ordre, et pour ainsi dire judicieusement coordonnées. Aussi, dût cette opinion sembler paradoxale, nous ne pouvons envisager ce retour des bourgeons à l'état habituel que comme une anomalie, une dégénération, une dégradation du vrai type des Ampélidées, qui par son essence même diffère totalement de ce que nous présente la généralité des végétaux.

Nous le reconnaissons, les faits nouveaux que nous avons mis en lumière apportent comme une sorte d'appoint à la théorie ancienne d'après laquelle la vrille devait être considérée comme l'axe principal déjeté par le bourgeon axillaire. En effet, puisque dans la Vigne vierge le rameau principal, les vrilles, les bourgeons, présentent tous leurs feuilles dans le même plan, rien ne s'oppose en principe à ce que l'axe du rameau puisse résulter de la superposition d'un certain nombre d'axes de degrés différents, ainsi que l'admettait Aug. Saint-Hilaire. Il subsistera néanmoins trop de faits contraires aux idées de ce savant pour qu'elles puissent espérer prévaloir de nouveau. Reportons-nous en effet au dessin schématique que nous donnons d'un rameau de Vigne vierge

(pl. IV, fig. 1), et supposons pour un instant que la vrille 2 soit l'axe principal déjeté. Vis-à-vis d'elle se trouve la feuille B dont le bourgeon axillaire se sera développé pour continuer le rameau. Jusqu'ici l'interprétation est possible. Mais qu'au lieu de la vrille 2, on examine la vrille 1′ et la feuille C qui lui est opposée. On trouvera à l'aisselle de cette dernière deux bourgeons, un prompt bourgeon simple et un bourgeon dormant composé, lesquels n'existent point à l'aisselle de la feuille B. D'où vient cette différence? La théorie ne peut que rester muette à cet égard. Mêmes difficultés d'ailleurs relativement à la Vigne, de telle sorte qu'il n'existerait pas un seul type d'Ampélidée pour lequel cette théorie puisse apporter une explication complète. Nous nous trompons; il en est un pour lequel l'interprétation morphologique pourrait à la rigueur sembler satisfaisante. C'est celui que représentent les *Vitis Labrusca*, *vulpina*, etc., dans lesquels il existe à chaque nœud une vrille et des bourgeons semblablement disposés. On pourrait admettre que la vrille étant l'axe principal déjeté à chaque nœud indistinctement, chaque feuille porte un nombre égal de bourgeons axillaires, et que le rameau s'allonge grâce au développement de l'un d'eux, phénomène qui se répéterait à chaque nœud. Mais on jugera bientôt de la valeur qu'il faut accorder à cette interprétation, et par conséquent de celle des idées d'Aug. Saint-Hilaire sur ce sujet trop longtemps débattu.

M. Lestiboudois, qu'un examen plus complet aurait peut-être conduit aux idées que nous soutenons ici, formule avec hésitation la théorie suivante, qu'il n'appuie d'ailleurs d'aucun argument convaincant : « Il serait, dit-il (1), plausible de penser que la » vrille est un *deuxième* bourgeon axillaire superposé au bour- » geon ordinaire, comme dans l'*Aristolochia Sipho*, mais considé- » rablement élevé au-dessus de lui, et ne faisant éruption que » vis-à-vis de la feuille supérieure. »

Mais si l'on se reporte à l'organisation de la Vigne, et que pre-

(1) *Loc. cit.*, 816.

nant pour point de départ les idées de M. Lestiboudois, on tente de l'interpréter, on ne réussira pas à le faire. Comment expliquer en effet, d'une part la présence d'une vrille à certains nœuds spéciaux, tandis que d'autre part toutes les feuilles portent à leur aisselle des bourgeons partout identiquement constitués?

L'organisation de la Vigne vierge n'est pas plus explicable que celle de la Vigne. Comment, si chaque vrille provient d'un bourgeon axillaire superposé au bourgeon ordinaire de la feuille *immédiatement* inférieure, ainsi que le veut M. Lestiboudois, comprendre que la feuille B (pl. IV, fig. 1) n'offre point de bourgeons axillaires, tandis que la feuille D présente à son aisselle tout à la fois un prompt bourgeon simple et un bourgeon hibernant composé? Assurément, le vice capital de l'explication de M. Lestiboudois consiste en ce qu'il n'a vu dans la situation de la vrille, bien au-dessus de la feuille, qu'un fait analogue à celui qui se passe dans le Noyer, l'Aristoloche, etc., et non pas un phénomène de soulèvement, le bourgeon demeurant conné avec l'axe principal suivant un trajet plus ou moins considérable; idée qui lui eût permis de comprendre comment la vrille 2′ (pl. IV, fig. 1), par exemple, pouvait répondre morphologiquement à l'aisselle de la feuille B́, tout aussi bien que la vrille 1′.

Comme celles d'Aug. Saint-Hilaire, les idées de M. Lestiboudois ne trouvent leur application que dans un cas unique représenté par l'arrangement réciproque des vrilles et des bourgeons, tel que le montrent les *Vitis Labrusca*, *vulpina*, etc. Rien, en effet, ne paraît plus simple et plus juste qu'une hypothèse ainsi formulée : Les vrilles et les feuilles étant distiques et chaque nœud présentant une vrille et des bourgeons pareillement disposés, chaque vrille est un bourgeon anormal répondant morphologiquement à l'aisselle de la feuille qui lui est *immédiatement* inférieure.

Mais il se trouve qu'en dehors des théories d'Aug. Saint-Hilaire et de M. Lestiboudois, celle de M. Prillieux, envisagée en faisant abstraction de toute considération purement anatomique, suffit,

elle aussi, pour donner une interprétation morphologique satisfaisante de la vrille dans un seul cas, un cas unique, le même précisément. En effet, toutes les difficultés qui surgissaient à propos de la Vigne et de la Vigne vierge disparaissent ici grâce à la régularité parfaite que montrent les *Vitis Labrusca* et *vulpina*, et l'on peut admettre, sans qu'une réfutation directe soit à craindre, qu'à chaque nœud il s'est produit une partition pour donner naissance aux vrilles qui apparaissent régulièrement vis-à-vis de chaque feuille.

Si nous ajoutons que les idées soutenues par nous se confondent en quelque sorte avec celles de M. Lestiboudois, quand il s'agit des mêmes Ampélidées, on se trouvera en présence de ce cas au moins singulier : l'interprétation d'un même fait par plusieurs hypothèses diamétralement opposées, interprétation qui paraît se déduire de chacune d'elles avec une logique presque égale. Les plantes en question sont en effet comme une sorte de point central où l'on peut aboutir par des voies différentes et complétement opposées. Or, on en conviendra, quand dans toute une série de plantes constituées de telle sorte que l'on passe d'un terme à l'autre sans constater de lacunes importantes, il se rencontre un type d'une organisation assez ambiguë pour que des théories bien distinctes en puissent, presque à titre égal, revendiquer l'interprétation, il n'y a qu'un parti à prendre pour qui veut une solution précise. Il faut de toute nécessité laisser de côté ce terme de la série comme ne pouvant conduire à rien de positif, et s'adresser à un autre qui, grâce à la complexité de son organisation, ne satisfasse plus qu'à l'une des théories en présence et élimine toutes les autres.

Si donc on peut affirmer que toute théorie dont l'unique critérium sera l'interprétation des phénomènes dont les *Vitis Labrusca*, *vulpina*, etc., sont le siége, devra être considérée comme insuffisante ou fausse, et conséquemment non avenue, on doit par cela même reconnaître que les hypothèses de M. Prillieux et d'Aug. Saint-Hilaire, celle même de M. Lestiboudois, qui cependant constituait un progrès, doivent être abandonnées.

En résumé, les faits exposés dans le courant de ce chapitre et des chapitres précédents nous autorisent à regarder comme démontré : 1° que les Ampélidées proprement dites, malgré les apparences, se trouvent nécessairement construites sur le même plan, plus ou moins modifié, mais jamais essentiellement; 2° que la vrille ne peut être et n'est en réalité qu'un bourgeon entraîné, répondant morphologiquement à l'aisselle d'une feuille inférieure.

Il nous reste une dernière question à élucider.

Dans l'étude générale des familles, on rencontre souvent des types floraux simples, autour desquels viennent se grouper les genres voisins, par complications ou dégradations successives. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour la famille des Ampélidées, envisagée seulement par rapport aux phénomènes dont la vrille est le siége?

Pourquoi, au milieu des variations multiples des bourgeons, des vrilles, des inflorescences, parmi tant d'espèces qui semblent d'abord si disparates à certains points de vue, ne se trouverait-il pas un type autour duquel viendraient se grouper tous les autres, qui expliquerait leurs degrés divers de perfectionnement ou d'amoindrissement, type enfin qui servirait de base à ce qu'on pourrait appeler la réédification morphologique de chacun d'eux?

A la vérité, le type en question peut avoir disparu, comme tant d'autres. On sait que les *Vitis* et les *Cissus* ne datent point de la période actuelle, mais existaient déjà à des époques fort reculées. Il peut en outre s'être modifié; mais ce sont de simples hypothèses auxquelles un botaniste ne saurait s'arrêter tant qu'il n'a point, en nombre suffisant, des matériaux qui lui permettent de soutenir l'une ou l'autre de ces opinions. Nous avons d'ailleurs tout lieu d'espérer que ces matériaux pourront être un jour réunis. On retrouve en effet la trace des Ampélidées dans la plupart des couches qui se sont succédé depuis l'origine des terrains tertiaires jusqu'à nos jours. Le terrain quaternaire nous montre le *Vitis vinifera* absolument tel, paraît-il, qu'il croît encore aujourd'hui. Dans le pliocène inférieur, le marquis Carlo Strozzi a décrit le *Vitis Ausoniæ* d'après des

empreintes de feuilles recueillies dans les travertins de San-Vivaldo, en Toscane. Le miocène inférieur renferme les *Vitis teutonica* Al. Braun, et *Brauni* R. Ldwg. Dans les travertins de Sézanne, qui appartiennent à l'éocène inférieur, M. de Saporta a rencontré les empreintes des feuilles de deux Ampélidées qu'il a nommées *Cissus primæva* et *ampelopsidea*. Tout récemment enfin, dans la même localité, M. Munier Chalmas a découvert non plus seulement de simples empreintes de feuilles, mais des vrilles gardant encore leur enroulement primitif, et un fragment de tige présentant un nœud vers le milieu de sa longueur. Sur ce fragment les stries longitudinales caractéristiques des Vignes avaient gardé toute leur netteté primitive ; malheureusement la cicatrice laissée par la vrille en se détachant demeurait seule visible, et nous n'avons pu, à notre grand regret, faire aucune observation sur la répartition des bourgeons. L'habile géologue à qui l'on doit cette découverte ayant pu, en coulant du plâtre dans certaines excavations de la roche, obtenir des moules d'insectes admirablement conservés et de fleurs munies de toutes leurs étamines, il paraît presque certain que de nouvelles recherches donneraient lieu à de nouvelles trouvailles plus complètes et plus instructives. Il n'est pas douteux en effet qu'une roche qui a gardé l'empreinte d'un animal aussi peu consistant qu'une chenille et celle d'un organe aussi délicat que l'étamine, ait également pu conserver avec tous leurs détails les robustes bourgeons d'une Ampélidée.

Quoi qu'il en soit, puisque nous en sommes réduits aux conjectures sur le type primordial des Ampélidées, et que nous ne pouvons actuellement savoir s'il se rapprochait de celui de la Vigne vierge ou de celui de la Vigne commune, s'il était régulier comme celui du *Vitis Labrusca*, ou bien s'il réunissait en une même plante des formes diverses, comme celui de l'*Ampelopsis humulifolia*, à défaut de documents paléontologiques, nous devons consulter ceux que nous offre la nature actuelle.

Or, nous l'avons montré, il n'existe aucune Ampélidée qui se prête aussi facilement que la Vigne vierge, malgré son apparente

complication, à une interprétation morphologique satisfaisante. La distribution corrélative des bourgeons et des vrilles s'y explique par l'hypothèse du soulèvement de certains bourgeons axillaires, et ne saurait s'expliquer, remarquons-le bien, par aucun autre. On retrouve en outre, soit dans les inflorescences, soit dans les vrilles de cette plante, certaines particularités d'organisation analogues à celles des ramifications d'autres Ampélidées et grâce auxquelles on peut, par transitions à peine sensibles, passer de l'organisation de la Vigne vierge à celle de la Vigne commune, et de cette dernière à celle du *Vitis Labrusca*. L'*Ampelopsis humulifolia*, en reproduisant fréquemment sur le même pied, ainsi que nous l'avons fait connaître, les phénomènes dont les plantes précédentes sont le siége, prouve d'ailleurs qu'il n'existe aucune différence radicale entre des formes très-variées cependant. Nous nous trouvons ainsi amené à cette conclusion, que si la Vigne vierge est la plante qui traduit avec le plus de netteté le type de l'Ampélidée, l'*Ampelopsis humulifolia* est celle qui reproduit le plus complétement les modifications secondaires éprouvées par ce type. On peut donc dire que l'étude de ces deux végétaux résume, à quelques détails près, et au point de vue spécial auquel nous nous sommes placé, celle de toutes les autres Ampélidées.

VII

DE L'INFLORESCENCE DES LEEA.

C'est à juste titre que les *Leea* ont été rangés dans une section spéciale, différente de celle des Ampélidées proprement dites, laquelle comprend, comme on le sait, les *Cissus*, les *Vitis*, les *Ampelopsis* et les *Pterisanthes*. Ils s'éloignent en effet de ces derniers genres, non-seulement par leur ovaire quinquéloculaire, leur corolle monopétale, leurs stipules transformées en ailes connées avec le pétiole, mais encore, et c'est ce qu'il nous reste à montrer, par la nature de leur inflorescence.

Quand on caractérise les *Leea* et qu'on les représente comme

dépourvus de vrilles, on admet néanmoins que si leurs inflorescences sont oppositifoliées, elles le sont pour la même cause que celle des Ampélidées proprement dites. Conséquemment, d'après les idées que nous soutenons, il faudrait supposer que, chez les *Leea*, l'inflorescence, répondant morphologiquement à l'aisselle d'une feuille inférieure, s'est, par une sorte d'entraînement, élevée jusqu'au niveau d'une feuille supérieure. Les faits toutefois nous semblent en désaccord avec cette hypothèse. Pour nous, s'il n'existe pas de vrilles chez les *Leea*, c'est que les bourgeons entraînés y font défaut. Aussi l'inflorescence ne nous paraît-elle être que l'axe primaire déjeté.

Étudions comparativement, pour mieux nous en rendre compte, ce qui se passe chez les *Leea* et chez les Ampélidées proprement dites. Quand, dans un *Vitis*, par exemple, une inflorescence se trouve en opposition avec une feuille, toutes deux s'insèrent sur un axe peu différent comme taille, au-dessus de leurs points d'attache, de ce qu'il est au-dessous. En d'autres termes, l'axe principal s'effile insensiblement de bas en haut et ne se termine jamais subitement au niveau de l'inflorescence. Chez les *Leea*, les choses se passent autrement. Le *Leea sambucina* Willd. a des feuilles décomposées-pennées très-développées. Au point où une inflorescence se montre en opposition avec l'une des feuilles, cette dernière, bien que située presque à l'extrémité du rameau, a conservé des proportions considérables. Au lieu de l'axe allongé qui, dans le *Vitis*, continue le sarment au-dessus de la grappe et de la feuille, on ne trouve plus en général entre la feuille et l'inflorescence, même bien développée, qu'un bourgeon, souvent encore caché dans la gouttière, longue de 2 ou 3 centimètres, que constituent les stipules adhérentes à la base du pétiole. Peut-on considérer ce bourgeon comme la continuation du sarment? Comment supposer qu'une feuille largement étalée puisse avoir son insertion réelle sur l'axe d'un bourgeon caché dans son aisselle? Ne prend-elle pas attache au contraire sur celui que termine l'inflorescence, et le bourgeon n'est-il point un simple bour-

geon axillaire, au lieu d'être le bourgeon terminal du rameau?

Ce que nous avons observé chez le *Leea staphylea* Roxb. vient encore à l'appui de cette opinion. Dans cette plante, le bourgeon placé entre l'inflorescence et la feuille s'est lui-même transformé en une inflorescence que la feuille, très-robuste dans cette espèce, rejette sur le côté. Au lieu d'une seule inflorescence oppositifoliée, il paraît alors exister deux inflorescences latérales, dont le déplacement se trouve ainsi sous la dépendance de la feuille de la façon la plus manifeste.

Quelle que soit d'ailleurs la valeur des faits qui précèdent, nous ne nous dissimulons pas qu'il appartient à l'organogénie seule d'infirmer ou de corroborer en dernier ressort notre manière de voir. Elle seule en effet peut nous apprendre si l'inflorescence est l'axe primaire déjeté, ou bien un simple bourgeon axillaire. La vrille et l'inflorescence sont latérales chez les autres Ampélidées, dès leur première apparition sous forme d'un mamelon celluleux. En est-il autrement chez les *Leea*? L'inflorescence y est-elle primitivement terminale? Telle est la question facile à trancher pour qui disposerait de *Leea* vivants et pourvus de bourgeons florifères, mais qu'il nous a été impossible de résoudre d'après des échantillons d'herbier, les seuls que nous ayons eus à notre disposition.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche IV.

Fig. 1. Dessin schématique représentant un rameau de Vigne vierge et indiquant les rapports qui existent entre les feuilles dépourvues de bourgeons axillaires normaux et les différents systèmes binaires de vrilles. — Les vrilles 1', 2', dérivent des bourgeons de la feuille B; les vrilles 1'', 2'', de ceux de la feuille E; les bourgeons des feuilles H et L ont donné respectivement naissance aux systèmes de vrilles 1''' et 2''', 1'''' et 2''''. Les feuilles A, C, D, F, G, I, K, M, O, présentent toutes deux bourgeons axillaires normaux, tandis que les feuilles B, E, H, L, P, en sont naturellement dépourvues.

Fig. 2. Schéma de l'influence de la Vigne vierge. — A, A', écailles alternes sur l'axe principal de l'inflorescence, en face desquelles s'insèrent les axes secondaires B, B', qui sont des vrilles secondaires fructifères. L'axe secon-

daire B porte lui-même, vis-à-vis de l'écaille A'', un axe tertiaire B'', qui n'est qu'une vrille tertiaire devenue fructifère.

Fig. 3. Schéma d'une vrille de Vigne commune dont la branche de bifurcation B est passée à l'état d'inflorescence et ne présente plus que des bourgeons normalement développés (en forme de fleurs) à l'aisselle des écailles A'', A'', A''. L'autre branche de bifurcation, en sa qualité de vrille, porte seulement un bourgeon anormalement développé et soulevé pour constituer la vrille secondaire B', située en face de l'écaille A', qui n'offre point de bourgeons axillaires normaux.

Fig. 4. Schéma de l'inflorescence de la Vigne commune. — Le rachis porte les écailles opposées A, A et A'', A''. Les axes secondaires n'apparaissent plus, comme dans la Vigne vierge, en face des écailles, mais à leur aisselle même, et dérivent par conséquent de bourgeons normaux, contrairement à ce qui a lieu dans la Vigne vierge.

Planche V.

Fig. 1. Portion de rameau de Vigne vierge montrant le bourgeon anticipé A et le bourgeon dormant B. — Les deux stipules de la première feuille du bourgeon anticipé sont situées dans un plan perpendiculaire à celui des feuilles du rameau. Donc les feuilles du bourgeon anticipé qu'elles tiennent cachées se trouvent dans le même plan que celles du rameau. — Gr. $\frac{3}{1}$.

Fig. 2. Fragment de rameau de *Vitis cordifolia.* — V, vrille; F, feuille; A, bourgeon axillaire anticipé dont les feuilles sont orientées comme celles du rameau. — Gr. $\frac{3}{1}$.

Fig. 3. Fragment de rameau de Vigne commune. — A, prompt bourgeon; B, bourgeon hibernant. Les feuilles du bourgeon A sont dans un plan perpendiculaire à celui des feuilles du rameau. — Gr. $\frac{3}{1}$.

Fig. 4. Dessin montrant que les écailles O, T, de la vrille très-jeune sont situées dans le même plan que les feuilles du rameau, M étant une de ces feuilles. — R, vrille secondaire née sur la vrille primaire. — Gr. $\frac{12}{1}$.

Fig. 5. Fragment de rameau de Vigne dépouillé de son écorce. — A, bourgeon anticipé déjà développé en un rameau allongé. B', B'', B''', bourgeons de générations différentes qui constituent le bourgeon dormant, et dont toutes les feuilles sont orientées comme celles du rameau principal. O, O, deux des faisceaux qui se rendent à la feuille, laquelle a été enlevée avec l'écorce. — Gr. $\frac{3}{1}$.

Fig. 6. Section oblique pratiquée sur un rameau de Vigne vierge et passant par la base des bourgeons axillaires, pour montrer leur distribution réciproque. — A, prompt bourgeon. B', B'', B''', etc., bourgeons de générations différentes qui composent le bourgeon hibernant. — Gr. $\frac{3}{1}$.

Fig. 7. Section analogue à la précédente, mais prise en un point inférieur pour faire voir comment l'axe ligneux principal se relie aux axes ligneux du

bourgeon anticipé A et des petits bourgeons B', B'', B''', etc., qui entrent dans la constitution du bourgeon dormant. — Gr. $\frac{2}{1}$.

FIG. 8. Écaille de la vrille de la Vigne vierge. — P, pointe médiane correspondant à la feuille, tandis que les deux oreillettes latérales, dans chacune desquelles se rend une nervure spéciale, représentent les stipules qui ont contracté adhérence avec elle. — Gr. $\frac{9}{1}$.

FIG. 9. Portion de rameau de Vigne vierge dépouillé de son écorce. — G, section du pédicule qui sert de support commun aux bourgeons axillaires. Le grand axe de ce pédicule est transversal. — Gr. $\frac{4}{1}$.

FIG. 10. Dessin analogue au précédent, représentant les mêmes parties dans la Vigne commune. — Le grand axe du pédicule G est à peu près longitudinal. — Gr. $\frac{4}{1}$.

FIG. 11. Fragment de rameau de Vigne commune dépouillé de son écorce. — A, bourgeon anticipé. B, B'', B'', bourgeons de deux générations différentes qui constituent le bourgeon dormant. Les feuilles du bourgeon B sont orientées comme celles du rameau. Celles des bourgeons B'', B'', au contraire, leur sont perpendiculaires. — Gr. $\frac{3}{1}$.

ERRATUM. — La planche numérotée planche III doit être considérée comme portant le n° V.

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR LES EUPHORBIACÉES

Depuis la publication de nos premiers travaux sur cette famille, notamment de l'*Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, qui date de 1858, nos idées se sont, on le conçoit, modifiées sur plusieurs points. Sur beaucoup d'autres, elles se sont au contraire fortifiées, malgré les opinions contraires énoncées par les auteurs qui se sont le plus occupés de ces plantes. M. Mueller d'Argovie est sans contredit le principal, puisque son travail sur les Euphorbiacées, comprenant la description des genres et des espèces, remplit toute la deuxième partie du volume XV du *Prodromus* de De Candolle. J'ai généralement suivi cet auteur dans les réductions de genres qu'il a proposées et que j'ai assez souvent poussées plus loin encore, comme on le verra tout à l'heure. La science, je pense, ne pourra que gagner à cette simplification qu'on devrait peut-être, comme je le ferai voir, accentuer davantage sans inconvénients pour elle. Mais je cesse de partager la manière de voir de l'auteur du *Prodromus* quant à la valeur générique qu'il accorde à la forme des anthères, au degré de développement de la caroncule, et quant aux caractères de tribus qu'il fonde sur la préfloraison. Je pense qu'en l'imitant, on briserait à chaque pas les liens les plus naturels. Je n'ai pu conserver non plus les grandes coupes primordiales qu'il fonde sur l'embryon et la largeur des cotylédons. Le moindre inconvénient de ces caractères, c'est que, vu la rareté des graines mûres dans la plupart des collections, on ne peut même pas les constater dans la pratique ; de sorte qu'on se trouve tout d'abord empêché de savoir à quelle grande division de la famille il faut rapporter la plante qu'on a sous les yeux.

Donnons d'abord, à propos du premier des caractères dont nous contestons la valeur, un exemple, choisi parmi beaucoup d'autres, de la variabilité de forme des étamines dans un genre d'ailleurs naturel; ce sera le genre *Phyllanthus*, tel que le comprend le *Prodromus* (qui en a même fort étendu les limites). Sans nous étendre sur des détails descriptifs, nous renvoyons, dans une question de formes, aux figures qui accompagnent ce travail. Il y a des *Phyllanthus* dont l'androcée est formé de trois étamines libres; d'autres où elles sont tout à fait monadelphes; d'autres encore où elles le sont dans une étendue variable. Certaines espèces ont ainsi trois filets divergents au moins dans leur portion supérieure, supportant chacun une petite anthère bien distincte, ou une anthère plus longue que large. D'autres ont pour androcée une sorte de triangle équilatéral, dont le plan est horizontal (et qui représente le connectif), et sur chaque côté du triangle deux loges adnées, placées horizontalement bout à bout et constituant par leur réunion une anthère. En laissant de côté les formes intermédiaires, qui sont nombreuses, que l'on compare les anthères à loges linéaires, dressées, apiculées et monadelphes du *P. Fagueti* (pl. IX, fig. 4), avec les anthères à demi-loges confluentes, entourant comme un anneau le connectif orbiculaire du *P. cyclanthera* (fig. 5), ou avec les étamines libres, divergentes, récurvées, à petites anthères globuleuses du *P. Niruri* (fig. 6), et l'on verra si, dans un genre où tout est d'ailleurs semblable quant aux caractères importants, ces formes des pièces de l'androcée ne sont pas infiniment variables. Comment veut-on alors qu'on tienne compte, pour séparer génériquement, par exemple, des autres *Mercurialis* le *M. alternifolia* qui a tout à fait leur port et leurs autres traits essentiels, de ce fait que ses loges d'anthères, indépendantes les unes des autres, au lieu d'être descendantes dès le bouton, sont à tout âge ascendantes, comme celles des espèces ligneuses qui constituent le groupe *Claoxylon*?

Par suite du peu de valeur qu'on doit accorder à la configuration des étamines, au genre *Codiæum*, tel que l'a compris le *Pro-*

dromus, doit se rattacher le *Steigeria* qui n'en est séparé que parce que ses étamines comportent « *antherarum loculi omnino discreti, longitrorsum cruribus reclinatis filamenti dorso adnati* », tandis que les vrais *Codiæum* sont supposés avoir les loges de l'anthère totalement adnées suivant leur longueur au connectif. Mais ce dernier caractère n'est pas absolu. Il existe, il est vrai, dans certaines fleurs mâles du *Baloghia lucida* (rapporté au genre *Codiæum*). Mais dans d'autres fleurs, on aperçoit très-distinctement ce qui suit : le connectif est partagé en Y, jusqu'au-dessous même du milieu de sa hauteur dans certaines anthères ; et naturellement les loges sont libres dans toute cette étendue de leur portion supérieure ; il en résulte que la section *Steigeria* ne sera même pas limitée d'une façon bien tranchée dans le genre *Codiæum*. A cette section se rapporteront plusieurs plantes néo-calédoniennes ; d'abord la seule espèce connue jusqu'ici :

1. Codiæum montanum. — *Steigeria montana* M. Arg., *Prodr.*, 1121 (*Vieillard*, herb., n. 35).

Puis, les cinq espèces suivantes, qui font partie des dernières collections de M. Balansa.

2. Codiæum (Steigeria) Bureavi.

Frutex (4, 5-metralis, ex *Balansa*) glaber ; ramis sub-2-chotomis rugulosis nigrescentibus. Folia alterna ad summos ramulos conferta, breviter (ad 1 cent.) petiolata, longe lanceolata (ad 10 cent. longa, 2, 3 cent. lata), ad apicem breviter acuminata, summo apice obtusiuscula, basi longe in petiolum angustata, supra dense viridia, subtus pallidiora, integerrima subcoriacea ; costa utrinque valde conspicua pallidiori ; nervis remotiusculis ad margines anastomosantibus vix conspicuis. Flores diœci ; masculi terminales longe (ad 10 cent.) racemosi, in axillis bractearum singularum solitarii v. pauci longiuscule (1-3 cent.) pedicellati ; sepalis petaloideis petalisque multo longioribus reflexis imbricatis. Stamina in columnam brevem basi disco subannulari cinctam

connata; filamentis mox liberis; antheris basifixis extrorsis; loculis obovatis ab apice ad medium v. paulo ultra liberis. Flores fœminei breviter racemosi v. subumbellati terminales; pedicellis quam in flore masculo crassioribus bracteolisque varie insertis majoribus stipatis; perianthio fere marium; germine brevi subgloboso, extus setis (pallide lutescentibus) appressis hirsuto; styli ramis 3, bis, terquaterve partitis; laciniis linearibus fuscatis; ovulo in loculis solitario; obturatore crasse conico basi infra in cylindrum brevem intra exostomium penetrantem ultraque dilatatum producto. — In Austro-Caledonia leg. cl. *Balansa* (exs., n. 1202) martio florifer., in sylvis ad summam viam inter *Bourail* et *Kanala* (herb. Mus. par.).

3. Codiæum (Steigeria) drimiflorum.

Frutex (1, 2-metralis, teste *Balansa*) ex omni parte glaber; ramis teretibus rugosis cicatricibus notatis. Folia ad summos ramulos approximate alterna subsessilia oblongo-obovata (ad 2-5 cent. longa, 1-2 $\frac{1}{2}$ cent. lata), basi in petiolum spurium valde attenuata, apice rotundata v. brevissime apiculata, integerrima coriacea, supra dense, subtus pallide virescentia penninervia reticulato-venosa; nervis venisque supra vix conspicuis, subtus leviter prominulis; costa conspicua. Flores (albi) monœci in racemos terminales, nunc androgynos, sæpius umbelliformes dispositi, longe (2-4 cent.) pedicellati (ea *Tasmanniarum* referentia, 1 $\frac{1}{2}$ cent. longa lataque). Calyx imbricatus. Petala paulo longiora, imbricata v. torta, in flore masculo obovato-subspathulata, in flore fœmineo multo angustiora canaliculata. Glandulæ 5, parvæ alternipetalæ. Stamina ∞, basi in columnam brevem connata, mox libera; connectivo 2-fido; loculis liberis obovoideis, extrorsum rimosis. Germen 3-loculare; styli ramis (nigrescentibus) mox 2-fidis. Capsula depresso-globosa (1 cent. lata), 3-sulca; seminibus pisiformibus nigro-maculatis; arillo minuto. — Oritur in Novæ-Caledoniæ montibus, ad *Pume*, inter terras eruptivas

(*Balansa*, exs., n. 3252), *Gataupe* et *Taulé* (*Deplanche*, n. 299), maio fructifer. (herb. Mus. par.).

4. CODIÆUM (STEIGERIA?) BRONGNIARTII.

Frutex (1, 2-metralis, ex *Balansa*), ramis teretibus robustis; ligno duriusculo; cortice cinerascente rugoso hinc inde cicatricibus latis foliorum occasorum notato. Folia alterna ad summos ramulos conferta, breviter (½–1 cent.) lateque petiolata oblongo-obovata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), basi longe angustata, apice rotundato emarginata integerrima arcte reflexo-marginata glaberrima penninervia venosa; nervis supra vix conspicuis, subtus cum venis crebris reticulatis ad margines anastomosantibus valde prominulis et limbo paulo pallidioribus. Flores monœci v. diœci (teste *Balansa*); masculi breviter racemosi; racemis (an terminalibus?) breviter cum pedicellis calycisque partibus exterioribus fuscescenti-hirsutis (ad 3, 4 cent. longis); calyce valde imbricato, demum siccato; petalis calyce paulo longioribus obovatis, imbricatis v. tortis, basi intus puberulis. Stamina ∞, columnæ brevi centrali inserta et in globum approximata; filamentis ad apicem recurvis; antheris extrorsis glabris; loculis e medio ad apicem liberis contiguis; connectivo fere ad apicem 2-fido (fuscato). Florum fœmineorum in racemos brevissimos terminales congestorum perianthium circa fructus persistens (ubi tantum notum), ei masculorum, ut videtur, conforme; capsulis brevissime crasseque pedicellatis subglobosis (ad 1 ½ cent. longis latisque) sub-3-gonis, in sicco nigrescentibus setisque lutescentibus rigidis plus minus hirsutis; coccis (demum glabratis) intus albidis; seminis obovati integumento dense fuscato, pallide lineato; caruncula depresse conica albida; embryonis dite albuminosi cotyledonibus oblongo-ellipticis albumine 3-plo angustioribus. —In Austro-Caledonia, circa *Kanala*, in terris ferrugineis, ad alt. 500 metr. leg. *Balansa* (exs., n. 1907, in Herb. Mus. par.).

5. Codiæum (Steigeria?) Deplanchei.

Frutex (1, 2-metralis, ex *Balansa*), præcedenti valde affinis quoad ramos (fuscatos) et folia. Petiolus autem longior crassiorque sub-3-gonus, intus valde canaliculatus (2, 3 cent. longus). Limbus quam in *C. Brongniartii* multo longior basique angustior (ad 20 cent. long., 3-8 cent. lat.), apice obtuso rotundatus v. subemarginatus coriaceus glaberrimus, valde recurvo-marginatus, supra subavenius, subtus valde prominulo-reticulatus; costa crassa (in sicco erubescente). Flores monœci in summis ramulis subumbellati, masculi fœmineique intermixti, longiuscule (ad 1 ½-2 cent.) pedicellati; sepalis valde imbricatis, induratis; petalis calyce vix longioribus, basi intus villosis. Stamina ∞, in globum congesta; filamentis basi 1-adelphis, mox liberis reflexis, apice geniculatis; antheris extrorsis compressiusculis; loculis ultra medium connatis, apice ciliatis liberisque obtusis. Germen fructusque densissime lutescenti-setosa subglobosa; stylis 3, ima basi connatis patentibus; lobis 2, lineari-compressis, intus stigmatosis apice obtusis. Capsula intus pallida; seminis ovati caruncutati testa pallide grisea nigro-lineata; albumine copioso; embryonis albumine 2-plo brevioris 3-ploque angustioris cotyledonibus oblongo-ellipticis. — In Austro-Caledonia legerunt cl. *Deplanche* (exs., n. 264) ad *Puebo*, et *Balansa* (exs., n. 1908, 1909) octobre florif. in monte *Humboldt*, et novembre fructif. circa *Kanala*, in terris ferrugineis (herb. Mus. par.).

6. Codiæum (Steigeria) Balansæ.

Frutex (4, 5-metralis, teste *Balansa*) ex omni parte glaberrimus; ramis teretibus rugosis. Folia alterna, longe (8-12 cent.) petiolata; limbo sublanceolato (ad 25 cent. longo, 5, 6 cent. lato), basi breviter acutato subtusque ad petiolum 2-glanduloso, ad apicem longius angustato, summo apice obtusiusculo, integro subcoriaceo, in sicco pallide virescenti, subtus pallidiore penninervio;

nervis primariis subtransversis mox valde ramosis ad margines anastomosantibus reticulatis, subtus prominulis pallidis. Flores (albi) in racemos terminales laxe ramoso-cymiferos (ad 20 cent. longos) dispositis; cymis singulis androgynis; flore terminali uno v. paucis fœmineis; reliquis masculis; bracteis lineari-subspathulatis pedicello longioribus. Sepala utriusque sexus crassiuscula, basi connata, extus puberula, imbricata. Petala calyci subæqualia, torta v. imbricata, basi longe attenuata. Glandulæ 5, alternipetalæ crassæ (lutescentes). Stamina ∞, columnæ centrali inserta; filamentis demum liberis erectis; connectivo 2-fido; loculis introrsum rimosis, apice obtusis v. truncatis liberis erectis. Germen in flore fœmineo 3-loculare; ovulo crasse obturato; styli brevis cruribus 3 erecto-patentibus breviter 2-fidis, intus stigmatosis. Inflorescentia tota juvenilis in sicco cinerascenti-puberula. Capsula crasse stipitata ovato-acuminata (ad 4, 5 cent. longa, 3, 4 cent. lata) glabra; exocarpio tenui; endocarpio crasse lignoso elastice dissiliente. Semina (ea *Ricinorum* valde referentia, majora) oblonga (2-2 ½ cent. longa) dorso eleganter fusco-maculata; albumine copioso oleoso; embryonis albumine brevioris et 2, 3-plo angustioris cotyledonibus oblongo-ellipticis foliaceis, basi 3-nerviis; radicula cylindrica; arillo conoideo. — Species insignis, foliis *Codiæa* genuina referens, inter sylvas austro-caledonicas, ad orientem loci dict. *Table-Unio*, altit. circ. 600 metr. a solo cl. *Balansa* (exs., n. 1857) hucusque decembre florifera fructiferaque reperta est (herb. Mus. par.).

Cette dernière espèce est tout à fait intermédiaire par son feuillage entre les précédentes et les *Codiæum* proprement dits dont le Muséum possède plusieurs espèces néo-calédoniennes, savoir le *C. chrysostictum* ou *variegatum*, si commun dans nos cultures (*Pancher*, *Vieillard*, n. 3220, *Balansa*, n. 1901), et qui n'est pas non plus, à ce qu'il semble, originaire du pays; puis le *C. inophyllum* ou *Synaspisma peltatum* d'Endlicher, qui présente, outre le type, plusieurs variétés ou formes, l'une à fleurs

très-nombreuses et très-serrées (*floribundum*), l'autre à fruits tout hérissé de verrues, au lieu d'être lisses (*verrucosum*), et qui a été abondamment récolté par tous les explorateurs de la Nouvelle-Calédonie :

Balansa, n. 256, Nouméa; 1195, Bourail; 1196, Kouétou-Kouéta, près Nouméa; 1883, Lifu; 3258, île Mouac, dans la baie Banaré; 3436, bassin du Dotto. — *Pancher*, Mus. cal., n. 159, vallées boisées. — *Vieillard*, n. 1132, Balade. — *Deplanche*, n. 11, 245, Lifu (vulg. *La*).

Les *Codiæum* de la section *Baloghia* sont représentés par de nouveaux échantillons du *B. lucida* d'Endlicher, récoltés à Lifu (vulg. *Maada*) par MM. Deplanche (n. 27) et Balansa (n. 1890), et par ce dernier (n. 1192) dans les forêts voisines du sommet du Nékou à la Nouvelle-Calédonie, vers 600 mètres d'altitude.

Le *C. alternifolium* (*Baloghia alternifolia*) présente aussi cette particularité que, sur un même pied, et dans une même fleur parfois, il y a des anthères dont les loges sont unies au connectif entier et entre elles jusqu'au sommet, tandis que d'autres ont les loges indépendantes jusqu'au milieu à peu près de leur hauteur. Ses formes sont nombreuses dans les récoltes récentes de M. Balansa (n. 1891, 1895, 2793, 3253, 3440, 3441) et dans celles de M. Deplanche (n. 300, 505) ; les pédoncules floraux varient beaucoup de dimensions, ainsi que les branches des styles, la surface de l'ovaire et du fruit jeune étant ou presque glabre, ou recouverte de poils jaunâtres plus ou moins longs et abondants. Les inflorescences sont toujours arquées à un certain âge, mais à des degrés différents. Les feuilles présentent de grandes différences de forme, tantôt aiguës, tantôt obtuses ou rétuses au sommet, quelquefois plus allongées, très-atténuées à la base et obtuses en haut dans une forme (*drimifolium*) qu'on prendrait facilement au premier abord pour une espèce distincte.

Il y a un autre genre que je me vois forcé de réunir aux *Codiæum* ainsi conçus : ce sont les *Ostodes*, dans lesquels je ne vois pas une seule différence de valeur générique, sinon celle qui

se trouve invoquée dans le *Prodromus* : l'absence de caroncule dans ces plantes, tandis que les *Codiæum* en posséderaient une. Outre que ce caractère a, suivant moi, une valeur minime, je vois une petite masse arillaire, blanchâtre, charnue, peu considérable, il est vrai, au sommet d'une graine jeune d'*O. paniculata*. J'en crois pouvoir conclure qu'il n'y aura pas d'inconvénient à faire rentrer les *Ostodes* à titre de section dans le genre *Codiæum*. D'ailleurs l'analyse des fleurs de l'*O. Helferi* est instructive en ce qu'elle nous démontre, parmi ces plantes, l'existence des deux types d'organisation des anthères qui ont suffi à M. Mueller pour séparer génériquement les *Steigeria*, par exemple, des *Baloghia*. Dans cet *Ostodes*, que le même auteur a cependant eu l'heureuse inspiration de ne pas isoler dans un genre spécial, les anthères extrorses sont tout à fait celles de certains *Steigeria* et de certains *Beyeriopsis*, *Claoxylon*, etc.; c'est-à-dire que le connectif dressé au sommet du filet se partage dans sa moitié supérieure, ou environ, en deux branches égales ; ce qui lui donne, vu de dos, l'apparence d'un Y. Chacune des divisions supérieures de la lettre répond à la moitié supérieure d'une des loges qui est tout à fait indépendante de la portion correspondante de l'autre loge.

Deux espèces douteuses de l'ancien genre *Baloghia*, aujourd'hui mieux connues, doivent en être exclues : ce sont le *Codiæum? Pancheri* et le *C.? carunculatum* du *Prodromus*. Le dernier, dont il sera question tout à l'heure, appartient au groupe des Euphorbiacées à loges biovulées. Le premier a été décrit par M. Heckel, dans sa thèse inaugurale (Montpellier, 1870), sous le nom de *Fontainea Pancheri*. M. Mueller a fait savoir à cet auteur que « ce n'est pas le *Codiæum*, mais bien le genre *Givotia* qui en est le plus voisin ; il en a presque les fruits et presque entièrement l'organisation florale... » M. Mueller croyait peut-être alors que le calice du *Fontainea* est imbriqué, comme le décrit M. Heckel (*loc. cit.*, 11) : « laciniis (calycis masculi) æstivatione imbricatis, nec valvatis ». Sinon, il aurait placé la plante dans un tout autre de ses groupes, bien loin du *Givotia*. Mais ici la considération de

l'ensemble des caractères l'a bien mieux inspiré que celui de la préfloraison du calice (ce qui démontre le peu de valeur de ce dernier). Nous laisserons le *Fontainea* près du *Givotia*. Dans sa fleur mâle, je vois le calice en forme de sac, presque entièrement clos, sinon qu'il présente au sommet quatre ou cinq très-petites dents; elles me semblent valvaires comme le reste de l'enveloppe; et celle-ci se déchire inégalement ou également, souvent en quatre portions, pour laisser échapper les pétales. L'androcée est entouré d'un disque continu, à quatre ou cinq angles; et il est construit comme celui d'un *Steigeria*, sinon que ses anthères extrorses ont les deux loges plus ou moins complétement séparées dans leur portion supérieure. Quelquefois la scission s'étend jusqu'au point d'insertion du filet, quelquefois beaucoup moins loin; ailleurs ce n'est qu'une échancrure superficielle. Autre argument contre l'importance qu'on a accordée pour distinguer des genres à ce caractère de l'union ou de la séparation des loges. Les nouvelles localités où M. Balansa a trouvé cette plante sont les « bosquets aux environs de Nouméa » (n. 243, 3433), où elle atteint 3 à 4 mètres de hauteur, et M. Deplanche (n. 47) l'a rapportée de Lifu, où on la nomme vulgairement *Choneouzeli*.

Quant à l'autre espèce à exclure actuellement des *Codiæum*, comme le genre d'Euphorbiacées, incomplétement connu, que j'avais autrefois dédié à M. Bureau, sous le nom de *Bureava*, a été reconnu par M. Mueller d'Argovie pour une Combrétacée à fleurs imparfaites, je crois devoir consacrer au même botaniste, qui a ajouté de nouveaux travaux à ses premières recherches, un autre genre de la même famille que je décrirai sous le nom de *Burœavia*. Le type de ce genre sera la plante néo-calédonienne que j'ai autrefois rapportée avec doute au genre *Baloghia*, sous le nom de *B.? caruncalata*, et qui, je le pense, appartient à un genre tout à fait nouveau d'Euphorbiacées. Les premiers échantillons que j'en avais vus étaient tellement incomplets, qu'on n'y pouvait même pas savoir le nombre des ovules contenus dans chacune des loges ovariennes. Le grand développement de l'organe aril-

laire était la seule chose qui pût frapper l'observateur ; mais la nature même de cet arille et son point exact d'insertion n'avaient pu être déterminés. Aujourd'hui que M. Balansa a récolté de très-nombreux exemplaires de la plante, à tous les âges, il est certain : premièrement, qu'il s'agit d'une Euphorbiacée à loges biovulées, très-distincte par là même des *Baloghia* et qu'on ne saurait plus rapporter, comme l'a fait avec doute M. Mueller (*Prodr.*, 1117), au genre *Codiæum ;* secondement, que la plante est apétale et que l'androcée de la fleur mâle n'a aucun rapport avec celui des *Codiæum*. En troisième lieu, l'épithète de *carunculata*, qui doit être conservée, servira à rappeler la singulière production arilliforme dont la graine est surmontée et dont je ne vois pas d'analogue dans toute la famille des Euphorbiacées. J'ai pu en suivre le développement sur un bon nombre de jeunes graines, et voici ce qui s'y distingue facilement. Un peu avant la fécondation, certaines cellules de l'exostome deviennent proéminentes et s'allongent sous forme de poils épais, à peu près comme celles qui doivent produire l'expansion arillaire des *Ravenala*. Il en résulte une sorte de chevelu, formé de lanières jaunâtres, analogues aux languettes les plus ténues du macis. Mais non-seulement les cellules exostomiques présentent ce grand accroissement ; il s'étend encore aux cellules qui bordent le point d'attache de la graine ; si bien que l'arille devient finalement à la fois ombilical et micropylaire. Bien plus, quelques-unes des cellules dorsales de l'obturateur (qui persiste et s'indure au-dessus de la graine) subissent la même hypertrophie. Il en résulte qu'alors même que la graine a été, avec son arille, arrachée de la columelle, celle-ci présente encore trois très-petits pinceaux de ces filaments jaunes, supportés par les trois petits lobes dont est découpé le petit chapiteau dont elle est surmontée. La description technique qui suit montrera d'ailleurs quelles sont les particularités d'organisation de la fleur mâle et du fruit de ce genre.

BURÆAVIA.

Flores diœci apetali; masculi 4-meri; receptaculo brevi depresse conico. Sepala 4, alternatim imbricata. Stamina 8-12; filamentis liberis erectis; exterioribus circa glandulas in discum irregulariter 4-6-gonum staminaque interiora 2, v. rarius 3, 4, cingentem aggregatas insertis; antheris extrorsum 2-rimosis. Flores fœminei 3, 4-meri; receptaculo crasse conico; sepalis brevibus, basi crassiusculis, imbricatis. Discus hypogynus annularis submembranaceus, apice inæquali-incisus v. fimbriatus. Germen crassum sessile, loculis 3, 4, oppositisepalis; stylo brevi, mox in lobos crassos carnosos subellipticos, medio intus sulcatos, plus minus patulos, 3, 4-fisso. Ovula in loculis singulis 2, collateraliter descendentia obturatoreque multo se majore carnosulo obtecta. Fructus subdrupaceus, 3, 4-coccus; sarcocarpio coriaceo subcarnoso ab endocarpio demum solubili; coccis et a columella apice dilatata lignosa solutis; seminibus 2, v. abortu 1, in coccis singulis descendentibus, arilli laciniis filiformibus creberrimis comosis non solum e micropyle sed postice ex hilo necnon ex obturatore persistente ortis coronatis; testa glaberrima; albumine carnoso copioso; embryonis (virescentis) cotyledonibus late foliaceis planis albumini æqualibus; radicula tereti supera. — Arbores parvæ glabræ; foliis oppositis petiolatis simplicibus coriaceis exstipulatis; floribus masculis (parvis) in racemos crebros fasciculatos composito-cymiferos ad axillam foliorum superiorum (nunc occasorum) ortis; bracteis bracteolisque oppositis; fœmineis axillaribus v. ligno ortis subsessilibus solitariis v. glomeratis paucis bracteatis; pedicellis fructiferis brevibus crassisque lignosis.

Je connais jusqu'ici deux espèces de ce genre. L'une, dont les feuilles, un peu variables de forme, sont lisses, glabres, comme toutes les parties de la plante, généralement obovales, atténuées légèrement à la base, obtuses au sommet, et dont le fruit, plus petit, est ovoïde, très-obtusément apiculé : c'est le *Baloghia? carunculata*, pour lequel je dois conserver ce nom spécifique. L'autre

espèce a des feuilles plus grandes, plus solides, à nervures plus épaisses, plus ramifiées, plus saillantes, elliptiques ou obovales-elliptiques. Elles ressemblent assez à celles d'une Guttifère, pour que j'appelle la plante *clusiacea*. Ici, les pétioles jeunes et les fleurs femelles sessiles sont chargés d'une pubescence couleur de rouille. La fleur mâle est inconnue; le gynécée est constamment tétramère dans les échantillons que j'ai sous les yeux, et le fruit, bien plus gros, quadricoque, globuleux, à mésocarpe épais, est surmonté de huit tubercules disposés par paires et qui représentent les restes du style. Voici maintenant les localités diverses où ces plantes remarquables ont été récoltées jusqu'ici.

1. *B. clusiacea.* — *Balansa*, n. 244, « arbre de 5 mètres de hauteur. Rives de la Dumbéa, au-dessus de Koé » ; n. 593, « arbuste de 5 à 6 mètres. Forêts de la baie du Prony » ; n. 1179, « mont Mi, dans les forêts ». — *Vieillard*, n. 3221, « touffe de 3 mètres, large, arrondie. Cours d'eau ferrugineux à Dumbéa. »

2. *B. carunculata.* — *Deplanche*, n. 374 bis, 383, 430, Taulé. — *Vieillard*, herb., n. 51, 52, 53, Balade; n. 324, 325, « Kanala, bois des montagnes ». — *Balansa*, n. 245, 246, « arbre de 5 mètres. Forêts de la baie du Prony; n. 1180, « bords de la Kouvélé, près de Koé »; n. 1181, « arbuste de 4, 5 mètres. Collines argilo-ferrugineuses à l'est de Saint-Louis »; n. 1894^b, « collines ferrugineuses, à 4 kil. au-dessus de l'embouchure de la riv. d'Ourai »; n. 1894^c, « mont Humboldt, sur les coll. ferr., vers 800 mètr. d'alt. »; n. 1894, « arbre de 6 mètr., coll. ferr. situées à l'ouest de Messioncoué, près Port Bouquet »; n. 1894^a, Kanala; n. 3262, « presqu'île Poume, dans les terrains éruptifs »; n. 3262^b, « île Art, dans les terrains éruptifs »; n. 3461, « bords du Ngoi; n. 3452, mont Humboldt, vers 600 mètr. d'alt. ». — *Pancher*, île des Pins.

A côté des *Codiæum* de la section *Steigeria*, la Nouvelle-Calédonie possède un genre auquel je donne le nom de M. Alphand pour rappeler les grands services rendus à la science et à l'horti-

culture par cet habile ingénieur, et qui se distingue avant tout par la préfloraison de son calice; si bien que, dans la classification du *Prodromus*, ce type se trouverait bien loin des *Codiæum*, dont il est cependant si voisin. Le calice est gamosépale, avec des dents courtes, obtuses dans une des espèces connues; bien plus longues et plus aiguës dans l'autre. Parfois il se rompt irrégulièrement lors de l'anthèse, comme dans les *Aleurites*. L'une des deux espèces a les fleurs en grappes simples; l'autre, en grappes de cymes. Toutes deux sont monoïques. La première a ses jeunes organes recouverts de granulations jaunes, fines, résineuses, comme les *Mappa ;* la dernière, d'un duvet furfuracé de couleur rouillée pâle. Dans la première seule nous avons vu le fruit : c'est une capsule tricoque, avec deux sortes de crêtes carénées verticales sur le dos de chaque coque. Le disque existe, mais peu développé ordinairement dans les fleurs femelles. Dans les fleurs mâles, ses glandes membraneuses, aplaties, peuvent être libres, mais parfois elles sont réunies en une collerette membraneuse qui encadre la base de l'androcée.

ALPHANDIA.

Flores monœci; calyce masculo gamophyllo valvato, 5-dentato; dentibus brevibus obtusis v. longiusculis acutatis. Petala 5, sessilia, imbricata. Discus e glandulis 5, alternipetalis, parvis submembranaceis, liberis v. in annulum brevem connatis. Stamina ∞, receptaculo centrali conico inserta; filamentis liberis v. vix ima basi connatis, apice geniculato-recurvis; antherarum loculis apice discretis cruribusque brevissimis connectivi adnatis, extrorsum rimosis. Calyx fœmineus brevis gamophyllus valvatus, 5-dentatus v. inæquali-rumpendus. Petala 5, calyce multo longiora, imbricata crassiuscula, demum recurva. Glandulæ disci hypogyni 5, alternipetalæ, nunc minimæ. Germen 3-loculare; ovulo in loculis solitario; micropyle obturatore majusculo obtecta; styli brevis crassi 3-fidi lobis 2-fidis intus stig-

matosis. Capsula (in spec. 1) majuscula, elastice 3-cocca; coccis crassis dorso longitudinaliter carinatis; seminibus subteretibus lævibus (maculatis); micropyle in arillum conicum incrassata; embryonis copiose albuminosi cotyledonibus foliaceis ellipticis radicula tereti multo latioribus. — Arbores parvæ v. frutices austro-caledonici parce furfuracei v. (more *Macarangarum*) resinoso-glandulosi; foliis alternis petiolatis exstipulatis integris penninerviis venosis; floribus (parvis) in racemos longiusculos terminales ad folia suprema axillares dispositis; racemis simplicibus v. alterne cymiferis; pedicellis bracteolatis articulatis; floribus v. cymis inferioribus racemorum fœmineis; cæteris masculis superioribus multo numerosioribus.

1. ALPHANDIA FURFURACEA.

Arbor (5, 6-metralis); ramis junioribus, ramulis inflorescentiisque pallide ferrugineo-furfuraceis. Folia longe (7-9 cent.) petiolata elliptico-ovata (10-20 cent. longa, 6-12 cent. lata), basi breviter acutata, apice plerumque breviter acuminata, supra lucida lævia, subtus albida; costa, nervis obliquis parallelis venisque transversim retiformibus subtus prominulis et ferrugineo-puberulis. Racemi (ad 15 cent. longi) cymulis crebris bracteatis alternis, inferioribus paucis fœmineis crassius stipitatis, onusti. — Legit *Balansa* (exs. n. 3435) maio floriferam, ad montes ferrugineos supra *Ouroue*, prope ad ostium fl. *Dotio* (herb. Mus. par.).

2. ALPHANDIA RESINOSA.

Frutex (2-metralis); ramulis summis foliisque junioribus granulis luteo-resinosis conspersis, cæterum glabris. Folia longiuscule (4 cent.) petiolata obovata v. oblongo-obovata (11 cent. longa, 5 cent. lata) glabra, supra lucida lævia, subtus glaucescentia; costa, nervis pinnatis venisque dite reticulatis subtus prominulis fuscatisque. Racemi longiusculi (ad 12 cent.) juniores cum pedicellis germinibusque luteo-granulosi; bracteis 1-floris; floribus inferioribus fœmineis; cæteris masculis. Calyx sexus

utriusque quam in spec. præcedente multo brevior obtusiorque dentatus. Capsula oblonga (2 ½ cent. longa, 2 cent. lata) apice acuminata glabra; coccis crassis; carinis dorsalibus (ad 2 cent. longis, 4 millim. latis) apice obtusiusculis. Semina (2 cent. longa, ¾ cent. lata) fusco-maculata; arillo albido (½ cent. longo).— Legit *Balansa* (exs. n. 3256) in insula *Art* junio floriferam fructiferamque.

Sans pouvoir déterminer leur position exacte, parce que les fleurs d'un seul de leurs sexes sont connues, je ne pense pas qu'on puisse jamais placer bien loin des *Baloghia* les deux nouvelles plantes de la Nouvelle-Calédonie qui suivent et dont je propose de faire un genre *Cocconerion*, parce que, avec les caractères d'ensemble des Euphorbiacées, elles ont les feuilles de plusieurs Apocynacées. Ces feuilles sont verticillées ; position bien rare dans cette famille, et elles ont à peu près la forme de celles d'un Laurier-rose. Les fleurs femelles sont aussi en verticilles, dans l'aisselle de certaines feuilles; pédonculées, sans corolle et sans disque. Leur calice est valvaire, et leur gynécée est à peu près celui des *Codiæum*, des *Jatropha*. Le fruit est une capsule tricoque, plus rarement dicoque, avec des graines caronculées, assez semblables à celles des genres précédents.

COCCONERION.

Flores diœci; masculi...?; fœminei 5-meri; sepalis valvatis. Corolla et discus 0. Germen 2- v. sæpius 3-loculare; loculis 1-ovulatis; micropyle extrorsum supera obturatore tecta; styli ramis bis terve ad apicem 2-fidis linearibus exsertis. Capsula 2- v. sæpius 3-cocca; seminibus glabris carunculatis; embryonis copiose albuminosi cotyledonibus ellipticis foliaceis radicula tereti latioribus. — Arbores v. frutices austro-caledonici; succo lacteo; ramis crassis nodosis; foliis verticillatis (6-10-natis) subsessilibus v. breviter petiolatis lanceolatis integerrimis coriaceis penninerviis; floribus masculis ad folia omnia verticilli unius solitariis axillaribus (inde verticillatis).

1. Cocconerion Balansæ.

Arbor (8-metralis, teste *Balansa*), ramis crassis nodosis; cortice fissili griseo inæquali-rugoso, a ligno hinc inde solubili cicatricibusque verticillatis foliorum delapsorum notato. Folia ad summos ramulos approximate verticillata (6-10-nata) subsessilia elongato-lanceolata (ad 20 cent. longa, 4 cent. lata), basi longe angustata v. subspathulata, apice breviter acuminata, integerrima (margine revoluto) coriacea crassa, penninervia obscure reticulato-venosa; nervis primariis tenuissimis subtransversis; costa crassa subtus valde prominula; supra glabra (pallide virescentia), subtus breviter pallide ferrugineo-velutina. Flores fœminei in axilla foliorum evolutorum supremorum solitarii (inde verticillati 6-8); pedunculo crasso cum calyce dense ferrugineo-villoso (2 cent. longo). Sepala oblongo-lanceolata coriacea crassa (1 ½ centim. longa). Germen 3-sulcum villosum; styli ramis 3, bis terve ad apicem 2-fidis (in sicco nigrescentibus) linearibus calyce longioribus. — In declivis montium orientalium *Planitiei lacuum* dicta Austro-Caledoniæ, inter *Ounia* et *S. Ludovicum* frequens, ex *Balansa* qui (exs., n. 2999) plantam hanc insignem legit decembre 1870 floriferam (herb. Mus. par.).

2. Cocconerion minus.

Arbuscula (4, 5-metralis, teste *Balansa*) ex omni parte spec. præcedenti similis sed minor; ramulis crassit. pennæ anserinæ cinerascentibus rugulosis elongato-denudatis. Folia ad summos ramulos valde approximata, sæpius per 6 verticillata, lineari-lanceolata (ad 10 cent. longa, 1 ½ cent. lata), basi in petiolum longiusculum (1 ½-2 cent.) attenuata, apice brevissime acutata v. acuminata, coriacea crassa integerrima (margine revoluto), supra avenia pallide æneo-virescentia, subtus (uti petali et ramuli juniores) dense ferrugineo-villosa; costa valde prominula; nervis subtransversis vix conspicuis. Flores fœminei ad folia superiora (nec

suprema) evoluta (nec omnia, sed tantum in verticillo 2) axillares; pedunculo fructifero incrassato (ad 3 cent. longo). Sepala coriacea ferrugineo-villosula. Germen 2, 3-loculare. Capsula breviter ovoidea (2 cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata) fuscata glabra, calyce persistente basi munita; stylis calyce longioribus (nigrescentibus) plus minus persistentibus; coccis crassis intus pallidis; semine (immaturo) elongato glabro; caruncula breviter conica. — Oritur in sylvis autro-caledonicis, ubi septembre fructiferum leg. cl. *Balansa* (exs., n. 2998), supra *Ouroue*, ad ostium fl. *Dotio* (herb. Mus. par.).

Il peut y avoir, au premier abord, quelque inconvénient à substituer un nom générique, réellement antérieur en droit, à un nom plus récent, mais d'un usage général. Toutefois il est peut-être aussi préférable de suivre à cet égard une règle unique, celle de la stricte antériorité des noms. C'est ce qu'a fait M. Mueller d'Argovie, dans le *Prodromus*, en préférant, par exemple, le nom d'*Hevea* à celui de *Siphonia* que tout le monde employait cependant avant lui, et, de même, *Plukenetia* à *Sajorium*, *Bernardia* à *Adelia*, *Mallotus* à *Rottlera*, *Homonoya* à *Spathiostemon*, *Johannesia* à *Anda*, *Baccaurea* à *Pierardia*, etc. Mais dans ce cas, il ne saurait y avoir d'exception, et je ne vois pas, par exemple, pourquoi on ne ferait pas passer avant *Crozophora*, si connu qu'il soit, mais qui n'a été établi par Necker qu'en 1790, *Tournesolia* que Scopoli avait proposé dès 1777. La Maurelle du Midi devra donc, en vertu de ces principes, prendre le nom de *Tournesolia tinctoria*.

Une autre question s'élève au sujet du genre *Tournesolia*. Peut-il être maintenu comme distinct des *Argyrothamnia* tels que M. Mueller les a compris, c'est-à-dire renfermant à la fois les *Ditaxis*, *Aphora*, *Chiropetalum*, *Philyra*, etc.? Je l'ai cru à une certaine époque à laquelle je séparais aussi génériquement les *Argyrothamnia* des *Ditaxis* et des *Chiropetalum*. J'ajoutais, il est vrai, alors qu'il n'y avait entre les trois types qu'une différence dans le nombre des verticilles staminaux et dans le nombre des

parties de chaque verticille, puisque je considérais les *Chiropetalum* comme des « *Ditaxis* isostémones », et les *Argyrothamnia* comme des « *Chiropetalum* à fleurs tétramères ». Mais aujourd'hui je me range d'autant plus volontiers sur cette question à l'avis de M. Mueller, que je le considère comme très-sage, que je suis peu partisan de la multiplication des genres fondés sur de semblables caractères, et que même je suis de ceux qu'on accuse de l'excès contraire. L'avenir fera voir ce qu'il faut penser de la valeur de ce reproche. Pour le moment, je ne vois plus aucun caractère suffisant pour séparer génériquement le groupe *Argyrothamnia* du type *Tournesolia*. Le seul qu'on puisse invoquer est tiré de la considération du disque, et il n'existe pas. On dit des *Argyrothamnia* : « *discus fœmineus hypogynus* », et des *Crozophora* : « *discus fœmineus perigynus* ». Qu'on vérifie les faits sur nature, et l'on verra qu'il y a bien des fleurs femelles du dernier genre où le disque n'est pas plus périgyne que dans beaucoup de fleurs d'*Argyrothamnia*. Je ne suppose pas qu'on veuille invoquer des différences tirées du port, de la consistance des rameaux, de la spinescence des stipules, etc. Ces différences sont grandes, sans doute; mais qui pourrait contester qu'elles sont plus fortes entre certains des types du groupe *Argyrothamnia* eux-mêmes qu'entre certains autres de ces types et les *Crozophora*? N'y a-t-il pas, par exemple, des *Argyrothamnia* herbacés, velus, trapus, qui sont bien plus semblables à nos Tournesols méditerranéens qu'aux *Philyra* épineux ou aux *Ditaxis* américains arborescents?

Les Tournesols sont plus semblables également à la plupart des *Caperonia* par le port et le feuillage. J'ai déjà proposé de confondre génériquement ces derniers avec les *Ditaxis*, et je ne puis aujourd'hui me départir de cette façon de penser. Je sais bien que M. Mueller place les uns et les autres dans deux sous-tribus distinctes de la tribu des Acalyphées, se basant pour cela sur un seul argument que je reproduis tel quel : « Hæc subtribus (*Caperonieæ*) » a præcedente (*Crozophoreæ*) tantum in eo recedit quod rudimen-

» tum ovarii evolutum, nec ipse rudimentarium, magnitudine » organis vicinis, e g. antheris comparandum, nec iis multoties » minus. » Ce à quoi il y a à répondre que si le rudiment de gynécée est nul ou à peu près dans un grand nombre de fleurs prises parmi tous les types que réunit le genre *Argyrothamnia* du *Prodromus*, il y en a beaucoup aussi qui présentent cet organe, court, épais ou trapu, plus ou moins ovoïde ou oblong, glabre ou chargé de poils, simple, entier ou plus ou moins profondément divisé en trois ou cinq branches de dimensions variables. Pour ces raisons, les *Caperonia* rentreront à titre de section dans le genre *Tournesolia* tel que nous le comprendrons.

C'est sans doute très-près des *Argyrothamnia*, c'est-à-dire du genre *Tournesolia*, tel qu'il vient d'être conçu, qu'il faudra placer le nouveau genre *Pausandra*, que décrit incomplétement M. Radlkofer (in *Flora* [1870], 81, t. 2). La fleur mâle était seule connue dans l'espèce brésilienne qui constitue ce genre, le *P. Morisiana*, dont je crois que l'herbier de Kew a distribué l'individu femelle dans les collections de Burchell (n. 3825). Mais il ne s'y trouve que des fruits mûrs, permettant de voir que le calice est aussi gamosépale et que les fleurs femelles sont aussi disposées sur un long axe commun. La capsule est tricoque, déhiscente; et les graines, un peu comprimées, presque aussi longues que larges, ont un testa bigarré comme celui d'un Ricin et une surface oblique vers le micropyle, recouverte d'un reste de substance arillaire. Ce genre est aussi représenté à la Nouvelle-Grenade, par une plante qui est bien voisine de celle du Brésil, qui n'en est peut-être même qu'une forme; je lui donnerai provisoirement le nom de *P. Trianæ*. Ses feuilles ont à peu près la forme de celles de la plante brésilienne, et ses fleurs mâles, les seules connues, sont groupées aussi sur un long axe simple en nombreux glomérules. Elles ont le réceptacle moins concave que celui du *P. Morisiana*, les étamines presque centrales, les pétales libres, tordus; les pièces de l'androcée sont au nombre de six, dont une intérieure, ou seulement de cinq, exactement superposées

aux pétales. Il y a peut-être aussi une espèce de ce genre à la Guyane. Ses feuilles sont analogues à celles des autres espèces, par la taille et la forme, mais tout à fait glabres. Ses fleurs sont disposées également sur un long rachis, mais plus grêle que dans les autres espèces. Elles sont mâles dans l'échantillon que nous possédons, et je n'ai pu en étudier qu'une en mauvais état. Elle était trimère, avec des étamines au nombre de cinq à huit, dressées et à anthères introrses. En somme, nous connaissons les trois plantes suivantes :

1. *P. Morisiana* Radlk., *loc. cit.* — *Brasilia.*

2. *P. Trianæ*, foliis amplis oblongo-lanceolatis acuminatis argute serratis, basi longe angustatis, subtus pallidis villosis; glandulis imæ basis breviter arcuatis; inflorescentiis masculis folio 3-plo brevioribus (pallide lutescentibus); floribus parvis in glomerulis singulis crebris; staminibus 5, oppositipetalis; sexto interiore haud constante; filamentis erectis haud procul a centro receptaculi vix concavi insertis. — *Nova Granada*, in planitieb. S. Martini, ad fl. Meta leg. cl. *Triana* (exs., n. 2597). — An prædentis forma ?

3. *P.? Martini*, foliis quoad formam iis spec. præc. omnino similibus, sed uti planta tota glaberrimis, breviter acuminatis, basi longe attenuata minute 2-glandulosis, glanduloso-serratis; nervis subtus parce fulvescentibus; inflorescentiis gracilibus folio vix brevioribus paulo supraaxillaribus; floribus masculis 3-meris; staminibus 5-8. — *Guiana*, leg. *Martin* (herb. Mus. par.).

C'est sans doute aussi parce que le nom générique de *Gelonium* est plus connu que celui de *Suregada*, et parce que ce dernier a été longtemps mal connu, que M. Mueller d'Argovie (*Prodr.*, 1127), rompant avec tous ses principes, a préféré le premier au dernier. Cependant *Gelonium* n'a été publié pour la première fois par Willdenow (*Spec. plant.*, IV, 831) qu'en 1805; il n'a paru dans le *Flora indica* (III, 829) qu'en 1832; tandis que *Suregada* a été indiqué par Willdenow (in *Act. Soc. cur. nat. berol.*, IV, 206),

d'après Roxburgh, dès 1803. Je crois être le premier à avoir montré, en 1862 (in *Adansonia*, III, 154), que le *Ceratophorus africanus* de M. Sonder, dont la véritable place était des plus incertaines et qu'on pensait pourvu d'un calice et d'une corolle, était une plante apétale qu'on devait rapporter aux *Suregada*, sous le nom de *S. ceratophora*. M. Mueller a d'un trait de plume supprimé tout cela, en nommant la plante *Gelonium africanum*. Le nom générique qu'il admet n'est plus acceptable; nous venons de dire pourquoi. Le nom spécifique ne l'est pas davantage, parce qu'il y a bien d'autres *Suregada* en Afrique; et l'on peut bien conserver, si l'on y tient, à la plante le nom de *Suregada africana*, mais ce sera un nom très-défectueux et auquel il serait préférable de renoncer. De même il n'y a aucun motif valable pour décrire comme *Gelonium* tous les *Suregada* si curieux que j'ai fait connaître comme espèces de la flore madagascarienne, comme mes *S. adenophora*, *laurina*, *Boiviniana*, etc.; et, en un mot, tous les *Gelonium* énumérés dans le *Prodromus* devront prendre le nom de *Suregada*.

Dans le *Prodromus*, le genre *Sarcoclinium* fait partie d'une sous-tribu particulière de la tribu des Acalyphées, celle des Crozophorées. Le même genre, sous le nom d'*Agrostistachys*, constitue, non loin de là, une autre sous-tribu, celle des *Agrostistachideæ*. A l'époque où j'étudiai d'abord les Euphorbiacées, le genre *Agrostistachys* n'était connu en Europe que par la description qu'en donnait M. Dalzell, et je le plaçai tout près des *Sarcoclinium*, en décrivant même un *S. Gaudichaudi* que M. Mueller a fait depuis lors rentrer dans le genre *Agrostistachys*. Je n'avais pas tenu compte de la taille et de la consistance des bractées imbriquées de l'inflorescence, et je ne crois pas encore qu'on doive accorder une valeur générique à ce caractère. Pour M. Mueller, ce qui fait la différence entre une Agrostistachydée et un genre quelconque du groupe des Crozophorées, tel que les *Sarcoclinium*, c'est que ces dernières ont autant de pétales que de sépales, tandis que les *Agrostistachys* en ont le double. C'est une différence dont

il ne faudra pas tenir compte, attendu qu'elle est loin d'être constante. Sur un épi tout entier de l'*A. Gaudichaudi* de M. Mueller, je n'ai vu que des fleurs mâles pourvues de cinq pétales, nombre égal à celui des sépales. Il s'y trouve en outre cinq glandes alternipétales, et je ne suppose pas qu'elles aient été prises pour des pétales supplémentaires. Le genre *Agrostistachys* ne peut donc se maintenir, non plus que la sous-tribu des *Agrostistachideæ;* le tout doit rentrer dans le genre *Sarcoclinium*, comme sous-genre, si l'on veut, à cause de l'organisation du système de bractées qui protégent les fleurs; mais encore cette section aura bien peu de valeur. Le nombre 6, attribué autrefois comme constant aux fleurs des *Agrostistachys*, n'est pas plus absolu. Tous les *Agrostistachys* décrits jusqu'ici seront donc pour nous des *Sarcoclinium*.

Dans cette famille, comme dans beaucoup d'autres d'ailleurs, les genres dont les espèces sont distribuées à la fois dans les deux mondes sont plus nombreux qu'on ne le pense. Parmi les Euphorbiacées uniovulées, nous devons encore citer les *Chætocarpus*, jusqu'ici bornés à l'Inde. Il y en a une espèce aussi au Brésil, nommée par nous *Amanoella*, à cause de la ressemblance de ses organes de végétation avec ceux de quelques petits *Amanoa* du même pays; elle a aussi l'aspect de plusieurs Myrsinées, parmi lesquelles nous en avons trouvé dans les herbiers un assez bon nombre d'échantillons. M. Mueller est d'avis que cette plante peut rentrer dans le genre *Chætocarpus;* nous l'y placerons donc, à titre de section, caractérisée par des fleurs mâles à 5-10 étamines, dont les anthères sont primitivement introrses. L'ovaire est à deux ou trois loges et les branches bifides du style sont chargées presque jusqu'à la base de grosses papilles plumeuses. Les feuilles sont accompagnées de stipules peu développées.

AMANOELLA (*Chætocarpi* sect. americ.).

Flores diœci apetali; calyce sexus utriusque 5-phyllo, quinconciali-imbricato. Stamina in flore masculo 5-10, quorum breviora 5, exteriora cum sepalis alternantia, longioraque 3-5, cum

præcedentibus alternantia et interiora; filamentis omnium erectis basique in columnam brevem centralem erectis; antheris introrsis, 2-rimosis. Glandulæ 5, staminibus minoribus exteriores cumque iis alternantis. Staminodia in flore fœmineo 0. Discus hypogynus breviter cupuliformis, subinteger v. inæquali-crenatus. Germen 2, 3-loculare, extus dense hirtello-aculeatus; stylo mox 2, 3-partito; partitionibus plus minus alte nunc et fere ad basin 2-fidis linearibus dense papilloso-subplumosis. Ovula in loculis solitaria; micropyle extrorsum supera, obturatore minuto obtecta. — Frutex (ut videtur) brasiliensis glaberrimus; foliis alternis integris penninerviis coriaceis breviter petiolatis; stipulis parvis caducis; floribus axillaribus; masculis paucis cymoso-fasciculatis; fœmineis solitariis v. paucis cymosis longius crassiusque pedicillatis.

C. MYRSINITES. — Fruticosa, ut videtur; foliis breviter ($\frac{1}{2}$ cent.) petiolatis ovato- v. ellipsoideo-acutis (5, 6 cent. longis, 3, 4 cent. latis), utrinque breviter acutatis integerrimis coriaceis crassis penninerviis parce venosis; floribus masculis parvis (2, 3 millim.) pedicello vix longioribus; bracteis imbricatis pedicello vix brevioribus; floribus fœmineis masculo majoribus (ad 4 millim.), longius (ad $\frac{1}{2}$ cent.) pedicellatis; staminibus subovatis, extus planiusculis; connectivo subelliptico (dense fuscato) subglanduloso; germinis indumento ex aculeis aduncis incurvis basi in massam longe obovoideam incrassatis constante. Styli germini subæquales (in sicco nigrescentes). — Oritur in Brasiliæ prov. Jacobina, ubi leg. *Blanchet*, exs. n. 8595 (spec. masc.), 3297 (spec. fœmin.).

Parmi les genres à loges biovulées, il nous faut principalement citer comme commun aux deux mondes les *Antidesma*, jusqu'ici considérés comme tout à fait particuliers à l'ancien; et ce genre doit être en même temps noté comme un de ceux où le nombre des loges ovariennes est variable, ainsi que nous le verrons tout à l'heure dans les *Drypetes* et les *Cyclostemon*. On sait, en effet, que les vrais *Antidesma* sont tous des régions chaudes de l'ancien-continent et qu'on les a observés en Asie, en Afrique et en

Océanie. Il y en a aussi une espèce à la Nouvelle-Calédonie, dans les dernières récoltes de M. Balansa. On en a toujours jusqu'ici distingué génériquement les *Hieronyma* (*Stilaginella*), qui sont tous américains. Or quand on cherche quelle différence il y a entre ces derniers et les *Antidesma* vrais, on n'en trouve absolument qu'une seule : le nombre des loges ovariennes. A l'âge adulte, il y en a deux ou rarement trois dans les *Hieronyma*, et une seule dans les *Antidesma*. Mais ces derniers ont exceptionnellement deux loges dans le fruit, et nous savons que dans le jeune âge, leur gynécée possède deux ou trois feuilles carpellaires dont la portion stylaire ne subit pas, comme la portion ovarienne, un arrêt de développement. Cependant M. Mueller d'Argovie non-seulement ne conserve pas les *Antidesma* et les *Hieronyma* comme distincts, mais encore il les place dans des sous-tribus différentes du groupe des Phyllanthées. Les *Hieronyma* constituent à eux seuls la sous-tribu des *Hieronymeæ*, parce que, dit le *Prodromus*, ils ont les glandes du disque non opposées aux divisions du calice, tandis que les *Antidesma* appartiennent à une autre série où les glandes sont opposées aux divisions calicinales. Il y a là sans doute dans l'impression du texte un véritable *lapsus*, car la caractéristique du genre *Antidesma* lui-même (p. 247) porte bien « *Disci glandulæ ...cum filamentis et laciniis calycis alternantes.* » Et, en effet, l'observation directe fait bien voir que le disque est situé tout à fait de même dans les *Hieronyma* et les *Antidesma*. De plus, dans beaucoup d'espèces d'*Antidesma*, les glandes du disque ne sont pas plus intérieures que celles des *Hieronyma ;* mais on comprend bien que lorsque, dans ces derniers, ces glandes prennent un peu plus de développement en épaisseur, elles proéminent davantage du côté du périanthe ; ce qui n'a au fond aucune importance. Pour nous, par conséquent, le nombre des loges ovariennes n'ayant pas ici non plus de valeur, les étamines, le disque et le rudiment de gynécée étant au fond les mêmes, voici déjà deux sections à réunir dans le genre *Antidesma :* les *Hieronyma*, espèces américaines à ovaire biloculaire, et les *Stilago*, espèces de l'ancien monde, à

ovaire uniloculaire. Nous y admettrons encore forcément deux autres sections : les *Thecacoris* et les *Cyathogyne*, qui ont les mêmes étamines à loges d'anthère distinctes, finalement redressées sur le sommet du filet et qui présentent des caractères différentiels d'un ordre tout à fait secondaire.

Les *Thecacoris* sont placés par le *Prodromus* dans la sous-tribu des Antidesmées, où les loges des anthères sont d'abord pendantes dans le bouton, puis se relèvent sur le sommet du filet. Les *Cyathogyne* sont au contraire de la sous-tribu des Saviées, où dans les étamines se rencontre « *antherarum basis semper infera.* » Mais il faut remarquer qu'en même temps le genre *Cyathogyne* est ainsi défini : « *Loculi antherarum ex apice penduli.* » Toute différence importante disparaît donc entre les deux types.

Le fait est qu'entre la fleur du *Cyathogyne viridis* et celle d'un *Thecacoris* apétale, tel que le *T. madagascariensis*, il n'y a absolument aucune différence fondamentale. Dans certains *Thecacoris*, tels que le *T. Manniana* et le *T. stenopetala* (non constamment), il se surajoute à la fleur un petit pétale en dehors de chaque glande du disque ; mais cela ne modifie en rien la symétrie florale. Les glandes interposées aux étamines sont plus petites dans le *Cyathogyne* et, par suite, ne proéminent pas en dehors des filets staminaux ; mais leur situation dans l'intervalle des pièces du calice et de l'androcée est la même ; ce qui est l'important. Évidemment les *Cyathogyne* et les *Thecacoris* sont du même genre, et les premiers ne peuvent se distinguer à titre de section que par le peu de développement de leur disque et le grand volume de leur gynécée rudimentaire cyathiforme. Maintenant en quoi ces deux types diffèrent-ils des *Antidesma* et des *Hieronyma*? En ce que leur gynécée a trois loges, au lieu d'une ou de deux ; différence qui s'observe, sans valeur aucune, dans un genre tel que le *Drypetes*. Peut-être aussi en ce que leur fruit est capsulaire ; ce qui n'aurait pas une valeur générique, quand même le fait serait démontré. Mais on ne connaît, je pense, le fruit mûr d'aucun *Cyathogyne*, ni *Thecacoris*, et de ceux du seul *Thecacoris* qui ait

été observé, le *T. trichogyne*, on dit : « *Capsulæ juniores carnosulæ.* » Nous ajouterons donc comme section au genre *Antidesma* les *Thecacoris* et les *Cyathogyne*, ce qui nous donnera déjà dans ce genre (plus tard il s'enrichira encore du *Leptonema*) les quatre groupes secondaires suivants :

Antidesma.

1. *Thecacoris*. Glandulæ interstaminales majusculæ. Germen 3-merum. Gynæcei rudimentum apice dilatatum.

2. *Cyathogyne*. Glandulæ minutæ. Germen 3-merum. Gynæcei rudimentum evolutum cyathiforme.

3. *Hieronyma*. Glandulæ majusculæ. Germen 2-merum, Gynæcei rudimentum minus evolutum.

4. *Stilago*. Glandulæ et gynæcei rudimentum ut in *Hieronyma*. Germen 1-merum.

Une dernière application de ce qui vient d'être dit de la valeur du nombre absolu des étamines peut être faite à trois types jusqu'à présent considérés comme distincts : les *Drypetes*, *Cyclostemon* et *Hemicyclia*. J'ai parlé, il est vrai, de leurs étroites affinités dans mon *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*. Mais il n'en a guère été tenu compte dans le *Prodromus*, qui (p. 218) classe le premier de ces genres dans la sous-tribu IX des Phyllanthées, celle des *Securinegeæ*, et les deux autres assez loin de celle-ci, dans la sous-tribu XII (*Cyclostemoneæ*). Est-ce parce que les Cyclostémonées sont de l'ancien monde qu'on n'a pas songé à leur comparer étroitement les *Drypetes*, qui sont tous américains ? Cela est fort possible, pour ce groupe comme pour beaucoup d'autres, tant est grande la puissance des idées préconçues. Si toutefois on ne tient compte que du port, des feuilles et de l'inflorescence, on peut facilement renouveler l'expérience que je viens de faire plusieurs fois, et qui consiste à présenter à des botanistes expérimentés un mélange de rameaux choisis de certains *Drypetes* et de plusieurs *Cyclostemon* asiatiques comme appartenant à une seule

et même espèce, sans qu'après un examen superficiel, ils s'aperçoivent de la supercherie. Le résultat est le même avec l'analyse des fleurs isolées. Les fleurs mâles ont dans toutes ces plantes un calice imbriqué, le plus souvent de quatre ou cinq folioles, et, en dedans des étamines, un corps central dont la périphérie présente autant d'échancrures qu'il y a d'étamines. Quand ces dernières sont en nombre à peu près défini, les dentelures du corps central sont peu nombreuses, et l'on n'hésite pas à le décrire comme un gynécée rudimentaire (dont la présence caractérise la sous-tribu des *Securinegeæ* du *Prodromus*). Et quand les étamines sont plus nombreuses, alors aussi il y a plus d'échancrures sur les bords du corps central, plus large, plus étalé, et qu'on décrit dans ce cas comme un disque central (caractère qui appartient aux *Cyclostemoneæ* du *Prodromus*). Toutes ces différences disparaissent quand on compare certains *Cyclostemon* africains et indiens qui n'ont plus que de quatre à dix ou douze étamines, autour d'un corps central relativement peu large, à un *Drypetes* récemment décrit par M. Grisebach (in *Nachr. d. Ges. Wiss. Götting.* (1865), 165), sous le nom de *G. mucronata*, et qui a de huit à douze étamines. Les *Drypetes* sont d'ailleurs connus pour avoir des ovaires et des fruits indéhiscents, tantôt à une, et tantôt à deux loges. La même différence s'observe entre les *Cyclostemon* et les *Hemicyclia*, qui ont l'ovaire, les premiers à deux loges, et les derniers à une seule, avec d'ailleurs le même calice, le même disque hypogyne, le même feuillage et le même mode d'inflorescence. Le genre *Drypetes*, dont le nom prime tous les autres, datant de 1796, pourrait, dans l'état actuel de nos connaissances, être subdivisé en quatre sections, dont deux américaines, et deux autres appartenant à l'ancien continent, et portant les noms de *Cyclostemon* et de *Hemicyclia*. Pour éviter une nomenclature inutile, j'établis seulement ici que j'énumérerai comme *Drypetes* toutes les espèces que le *Prodromus* décrit dans ces deux derniers genres.

Nous avions cru devoir autrefois tenir compte, dans le classement des genres biovulés, du nombre des étamines. C'est une

heureuse idée de l'auteur du *Prodromus* d'avoir renoncé à ce caractère. Il était en effet tout à fait artificiel de séparer, à cause du nombre des étamines, les *Williamia*, par exemple, des *Phyllanthus* à androcée généralement trimère. Dans les *Excæcaria*, dont l'androcée est aussi presque toujours di-ou trimère, il y a quelques espèces (*Anomostachys*, *Dactylostemon*, etc.) qui ont des étamines en plus grand nombre, en nombre parfois presque indéfini ; nous ne les séparerons plus génériquement des autres. Le curieux genre *Longetia* nous fournit un autre argument à l'appui de cette opinion. On ne connaissait jusqu'à présent qu'une espèce de ce genre, le *L. buxoides;* elle avait des étamines en nombreindéfini, et par là rapprochait beaucoup le genre du groupe des Cylostémonées. Aujourd'hui, la Nouvelle-Calédonie nous en fournit une seconde espèce, inséparable génériquement de la première, dont elle a le port, le feuillage, et cette organisation toute spéciale du gynécée qui établit comme un lien entre les *Longetia* et les Buxacées. Mais le nombre des étamines s'y trouve considérablement réduit (quelquefois même à deux ou trois), et c'est ce caractère qui lui vaudra son nom spécifique.

Longetia depauperata.

Arbuscula (2, 3-metralis) glaberrima ; ramis gracilibus ramulisque sub-2-chotomis. Folia alterna, breviter (ad $\frac{1}{2}$ cent.), petiolata obovata (ad 4-8 cent. longa, 3-5 cent. lata), basi breviter plerumque cuneata, apice rotundata v. emarginata, integerrima subcoriacea penninervia venosa glaberrima, supra lucida lævia, subtus paulo pallidiora. Flores in summis ramulis v. sæpius in axillis foliorum supremorum cymosi ; cymis ramosis, sæpius e floribus masculis compositis, v. rarius androgynis ; flore fœmineo in cymulis centrali brevius crassiusque pedicellato ; inflorescentia tota plerumque folio 2-midio breviore. Flores masculi parvuli crebri, iis *L. buxifoliæ* cæterum haud absimiles ; sepalis valde inæqualibus arcteque imbricatis gynæceoque rudimentario integro

v. breviter 2, 3-fido, sed oligandri; staminibus scilicet 4-6, v. nunc 2, 3. Calyx floris fœminei longior; sepalis angustioribus. Staminodia ? (v. glandulæ hypogynæ) pauca sub germine inserta breviter subulata. Germen sessile breviter obovoideum, apice concaviusculum; stylis 3 periphericis breviter conicis et ad apicem in massam ovoideam, intus sulcatam stigmatosamque repente dilatatis. Ovula in loculis 2-na collateralia, quoad obturatorem crassissimum obtegentem minima. Cætera ut in generis prototypo. — Oritur in Nova-Caledonia ubi decembre florentem leg. *Balansa* (n. 1892[d]), in collibus ferrugineis circa ostium riv. dicti *Ouailou* (herb. Mus. par.).

Parmi les genres dont la comparaison prouve combien les affinités naturelles sont brisées par le mode de classification adopté par le *Prodromus*, il faut citer surtout les *Tetrorchidium* (p. 1132) et les *Hasskarlia* (p. 774). Leur organisation florale est tellement la même, qu'on pourrait les confondre aisément les uns avec les autres en ne voyant que leurs étamines, ou leur disque, ou leur gynécée. Une simple différence dans la position relative des parties les distingue. Toutefois, comme le calice de la fleur mâle est valvaire dans l'un de ces genres et plus ou moins imbriqué dans l'autre, on les place à une énorme distance l'un de l'autre. Notre opinion est que ce sont deux types qu'on doit étroitement rapprocher dans la classification. Nous en dirons autant des *Sumbavia* et des *Givotia*, des *Cheilosa* et des *Rottlera*, aussi voisins que possible par le port, le feuillage, l'organisation florale, éloignés les uns des autres uniquement pour une question de préfloraison calicinale. Toute l'organisation florale est la même dans les *Argyrothamnia* (*Ditaxis*, *Caperonia*, etc.) que dans un *Jatropha;* la préfloraison du calice est seule différente dans la plupart des espèces. A la Nouvelle-Calédonie, il y a un genre nouveau que nous faisons connaître dans ce travail, l'*Alphandia*, très-voisin des *Baloghia* (*Codiæum*); il n'en diffère guère que par son port, quelques détails d'organisation de son fruit, et par le mode de préfloraison de son calice; nous ne pourrons que l'en

rapprocher étroitement. Le *Fontainea* a tellement la fleur des *Baloghia*, qu'à l'époque où l'on ne connaissait bien que ses fleurs, on l'a fait rentrer (avec doute, il est vrai) dans ce dernier genre. Le *Prodromus* sera forcé de placer le *Fontainea* bien loin de là, maintenant qu'il sera établi que le calice est valvaire, et non imbriqué, dans la préfloraison. Les *Bernardia* de Houston et le nouveau genre *Ricinella* ont aussi la préfloraison différente; le *Prodromus* va les éloigner de beaucoup. Si grandes sont les analogies de toutes leurs autres parties, qu'on les avait jusqu'ici confondus dans un seul genre. Il est sans doute impossible de ne pas trouver les plus grandes affinités entre les *Excœcaria*, *Sapium*, etc., et le *Pachystroma* de Klotzsch (*Acantholoma*), qui est souvent, dans les cultures, rapporté aux deux premiers de ces genres; il en a le feuillage, le suc laiteux, l'inflorescence, la fleur femelle, et à peu près l'androcée, sinon que ses étamines sont unies dans une étendue un peu plus grande que dans la plupart des *Excœcaria*. Mais son calice mâle est valvaire; et voilà pourquoi le *Prodromus* relègue ce genre loin des Hippomanées, et parmi les Acalyphées. Les *Ricinella* et les *Bernardia* dont nous venons de parler sont restés unis dans un seul genre sous le nom d'*Adelia;* les voici maintenant placés bien loin l'un de l'autre, le premier à côté des Tournesols, parce que son calice est valvaire dans les deux sexes; l'autre, à près de deux cents pages de distance dans les descriptions du *Prodromus,* parce que ses sépales, valvaires dans la fleur mâle, s'imbriquent dans la fleur femelle. Je n'ajouterai qu'un mot : j'ai vu, sur une même branche d'*Amanoa guianensis*, des sépales à bords épais, coupés droit, tout à fait valvaires, et d'autres très-nettement imbriqués.

C'est à propos de ces études nouvelles sur la famille entière des Euphorbiacées que je me suis vu amené à analyser de près tous les représentants que comprennent nos collections de ce qu'on a appelé la famille des Chailletiacées. On connaît de l'organisation de ce petit groupe un grand nombre de faits, faciles à observer et au sujet desquels il n'y a pas d'erreur possible, notamment la

structure des fleurs des types réguliers et hypogynes qui appartiennent aux espèces les plus communes du genre *Chailletia*. Mais il n'en est pas de même de la symétrie florale des types irréguliers dans lesquels l'union des pièces de la corolle est un fait constant, les divisions du limbe étant inégales entre elles et le nombre des étamines fertiles étant moindre que celui des lobes de la corolle. On ne semble pas avoir étudié la symétrie de ces fleurs à périanthe et à androcée irréguliers; on n'a pas établi qu'il y a des types à androcée régulier avec irrégularité du périanthe; que dans les fleurs monopétales, l'union des pièces de la corolle peut être poussée extrêmement loin; que des variations énormes dans la forme du réceptacle floral amènent dans ce groupe tous les modes d'existence possible de la corolle et de l'androcée; que la famille des Chailletiacées ne peut être conservée comme autonome, et qu'au point de vue de la nomenclature, le nom même des *Chailletia* ne saurait être maintenu : tels sont les points qui vont être successivement examinés.

Depuis l'époque où le genre *Chailletia* fut connu, la famille qui a pris son nom a été considérée comme distincte; mais les opinions ont quelque peu varié, quant à la place à lui donner dans la classification naturelle. Pour les uns, les Célastracées, Ilicinées et Rhamnacées; pour les autres, les Olacacées, Stackhousiacées et Euphorbiacées; pour d'autres encore, les Méliacées, les Burséracées, etc., sont les groupes les plus étroitement rapprochés de celui-ci. C'est aux botanistes anglais qui, dans l'Inde, ont le mieux étudié le genre *Moacurra* de Roxburgh, et notamment à Royle (*Ill. himal.*, I, 326), qu'on doit la détermination la plus exacte, selon nous, des affinités de ce genre avec les Euphorbiacées; mais on n'était pas alors fixé sur l'identité complète des genres *Moacurra* et *Chailletia*, établie définitivement en 1862 par MM. Bentham et J. Hooker (*Gen.*, I, 341). J'avais en 1858 (*Et. gén. du groupe des Euphorb.*, 587) complétement confondu les *Moacurra* avec les Euphorbiacées, quoique leurs caractères ne me fussent pas entièrement connus. M. Mueller d'Argovie (*Prodr.*, XV, sect.

II, 227) adopta sans restrictions cette manière de voir, et plaça le *Moacurra* entre les *Payeria* et les *Secretania* (1). Cela ne semblait point faire difficulté, parce que le *Moacurra* appartient à la diclinie; mais cela eût soulevé sans doute bien des discussions, s'il avait été connu alors que la plante indienne est, avec quelques autres, exceptionnelle dans le genre *Chailletia* auquel elle appartient, et dont la plupart des espèces, asiatiques ou africaines, ont au contraire les fleurs parfaitement hermaphrodites. Il y avait alors une opinion solidement établie à priori, et comme une sorte de parti pris, que les Euphorbiacées ne sauraient avoir des fleurs hermaphrodites. On écartait donc tout d'abord de cette famille les *Chailletia* proprement dits, avec leurs fleurs hermaphrodites; et le *Moacurra* seul trouvait grâce, même devant les esprits les plus prévenus et les plus amoureux de routine, à cause de sa diclinie. Aujourd'hui, si l'on accorde qu'il appartient à la famille des Euphorbiacées, il faudra bien y faire rentrer tous les *Chailletia* et même tout l'ordre des Chailletiacées.

Je ne crois pas toutefois qu'on se décide à prendre ce parti avant de nouvelles difficultés et des objections nouvelles tirées de la monopétalie et des cas bien nets d'insertions périgynique et même « épigynique » qu'on observe parmi les Chailletiacées. Quant à la monopétalie franche et même extrêmement prononcée de certains *Tapura* et *Stephanopodium*, elle n'arrêtera pas ceux qui savent que les *Curcas* sont simplement des *Jatropha* à corolle gamopétale et qu'on peut même laisser ces deux derniers types dans un seul et même genre. De Candolle, ne consultant que les faits et l'observation directe, a bien pu placer dans un même genre son *Chailletia pedunculata* et son *C. sessiliflora*, dont l'étroite affinité est d'une évidence éclatante pour celui qui se borne à com-

(1) Il me semble d'ailleurs que les matériaux de l'herbier de De Candolle sur lesquels a été faite la description du *Prodromus* consistent en un mélange de deux plantes dont l'une doit sans doute être rapportée au genre *Cyclostemon* (*Drypetes*), un certain nombre seulement des rameaux envoyés par Wallich sous le nom de *Celastrus? acuminatus* (*Cat.*, n. 4342) se rapportant certainement au *Moacurra gelonioides* de Roxburgh.



parer ces deux plantes. Mais est-il bien certain qu'imbu des idées régnantes sur les principes de la classification naturelle, il eût consenti à proposer cet étroit rapprochement, s'il eût su alors que son *C. sessiliflora* était précisément ce *Tapura guianensis*, décrit et figuré depuis près de quarante ans par Aublet (*Pl. guian.*, 126, t. 48) comme une plante à corolle monopétale, ringente et presque bilabiée, avec un androcée irrégulier et méiostémoné, porté sur la corolle, et qui rappelle tant aussi celui des Labiées et des Scrofulariées ? Bien audacieux cependant, ou au moins bien léger serait aujourd'hui celui qui affirmerait qu'on doit définitivement considérer comme distincts les deux genres *Chailletia* et *Tapura* ! Il y a déjà, nous le verrons, des faits connus d'organisation intermédiaire entre ces deux types, au premier abord si tranchés; on en connaîtra peut-être d'autres encore, et le plus sage est, si, contrairement aux données de De Candolle, on conserve la distinction générique, de ne point l'adopter sans retour.

Quant au deuxième fait, celui de l'insertion, il surprendra davantage encore les botanistes enchaînés par cette terrible « servitude de la coutume ». Puisque le premier *Chailletia* décrit comme tel, le *C. pedunculata*, a un réceptacle convexe et une insertion hypogynique, on accordera sans doute sans difficulté que toutes les espèces dont l'insertion est la même pourront être adjointes à ce genre; mais quoi qu'en ait fait, non sans hésitation, le professeur Oliver, dans son *Flora of tropical Africa* (I, 340), en laissant dans le genre *Chailletia* des espèces à insertion périgynique et hypogynique, voudra-t-on, comme nous le ferons, le suivre entièrement dans cette voie ? Voudra-t-on aussi se rappeller que, malgré l'hypogynie évidente d'un grand nombre d'Euphorbiacées, il y a maintenant bien des types appartenant incontestablement à cette famille et dans lesquels l'insertion périgynique est parfaitement évidente? Il nous faut maintenant examiner d'un peu près ces questions.

Rien n'est mieux connu que l'organisation d'une fleur-type, hermaphrodite, régulière, polypétale, de *Chailletia* américain.

Son réceptacle convexe, en forme de cône surbaissé, porte un calice imbriqué, quinconcial, et cinq pétales égaux, plus ou moins échancrés ou fendus au sommet, libres et insérés sous l'ovaire aussi bien que les cinq glandes, de forme variable, qui leur sont superposées, et les cinq étamines, égales et fertiles, avec lesquelles ils alternent. Le gynécée supère est, comme celui de la plupart des Euphorbiacées, formé d'un ovaire à deux ou trois loges, surmonté d'un style plus ou moins profondément partagé en deux ou trois branches stigmatifères. Le fruit di- ou trimère, est très-analogue extérieurement à celui des Euphorbiacées ; il en diffère sans doute plus qu'on ne l'avait cru, alors qu'on le décrivait comme se séparant en deux ou trois coques, et qu'on avait pris pour une production arillaire de ses graines une couche profonde, colorée, du péricarpe, qui n'apparaît que par suite d'une déhiscence incomplète. Mais nous savons très-bien aujourd'hui que la consistance, la composition et le mode de déhiscence du péricarpe ne sont pas, parmi les Euphorbiacées, des caractères d'une valeur constante et absolue. Il y a, non loin des *Chailletia*, des Euphorbiacées à loges biovulées, telles que les *Drypetes* et les *Putranjiva*, dont le fruit indéhiscent présente les plus grandes analogies avec celui des *Moacurra*. Il y a, au nombre des Euphorbiacées que nous considérerons comme étant les plus voisines des Chailletiacées, c'est-à-dire les *Amanoa*, des espèces, comme les *Bridelia*, dont le péricarpe, plus ou moins épais et charnu, ne s'ouvre pas, et d'autres, comme les *Amanoa* américains en général, dont le péricarpe, plus dur ou plus coriace, ne s'ouvre pas ou ne le fait que tardivement et incomplétement ; d'autres enfin où l'endocarpe est épais, élastique, tout à fait sec à sa maturité. D'ailleurs ce genre, dont la place parmi les Euphorbiacées biovulées ne saurait être, je pense, contestée, a presque toujours, quoique non constamment, des graines à embryon épais et charnu, dépourvu d'albumen et à tégument non épaissi en arille, absolument comme dans les *Chailletia*. Tout cela confirme ce que nous avons dit de l'impossibilité de trouver entre ces divers types des dissemblances

constituant des caractères de familles. J'en puis dire autant de l'obturateur coiffant le sommet micropylaire des deux ovules collatéraux et descendants. Cet organe, qui prend un si grand développement dans un grand nombre d'Euphorbiacées et qui souvent même dépasse en dimension les ovules, peut, on le sait, demeurer très-petit, dans bien des espèces à loges biovulées. Il arrive de même dans les *Chailletia*, où il est souvent nul ou minime, mais où il peut grandir davantage et coiffer à la fois le micropyle extérieur des deux ovules collatéraux, comme, par exemple, dans une espèce de l'Afrique tropicale occidentale, le *C. oblonga*.

Dans toutes les espèces du genre, de quelque provenance qu'elles soient, les organes appendiculaires de la fleur présentent absolument les mêmes caractères, et le plus souvent il n'y a entre ces divers organes aucune différence spécifique. On ne saurait en dire autant du support axile de ces parties, quoiqu'il soit bien rare que, dans un genre donné, la forme du réceptacle puisse présenter de grandes variations d'une espèce à une autre. Quelques-unes de ces variations sont considérables parmi les espèces africaines; elles n'ont pas échappé à M. Oliver dans certaines espèces occidentales de l'Afrique. Mais quoique en comparant celles-ci avec les espèces continentales et insulaires de l'est, on trouve en somme tous les passages possibles entre un réceptacle tout à fait convexe et un réceptacle complétement creux, nous ne prendrons ici comme exemple que quelques termes très-nettement accentués, choisis parmi des plantes si semblables entre elles par le port, le feuillage, la forme et les dimensions du limbe, le mode d'inflorescence, la structure de toutes les pièces des verticilles floraux, que, sauf les fruits, généralement inconnus, et le plus ou moins grand développement des poils dont les rameaux, les ovaires sont chargés, on aurait beaucoup de peine, en dehors de l'analyse du gynécée, à distinguer les échantillons de ces différentes plantes autrement que comme des formes ou des variétés d'une seule et unique espèce. Ainsi dans le type même du genre que Dupetit-Thouars avait nommé *Dichapetalum*, ou encore dans le *Chailletia toxicaria* de

Don, si commun à Sierra-Leone, en Sénégambie, au Gabon, etc., le réceptacle est tout à fait convexe, et l'ovaire tout à fait supère, comme dans les espèces américaines. Mais dans le *C. Heudelotii*, espèce tantôt presque glabre, tantôt chargée de poils plus ou moins longs, le réceptacle prend la forme d'une coupe, à cavité obconique, et l'ovaire, inséré au fond de cette coupe, devient de ceux qu'on appelle «adhérents», et cela jusqu'au milieu environ de sa hauteur. Comme c'est à ce niveau que le réceptacle donne insertion au périanthe, à l'androcée et au disque, ces organes méritent à bon droit le nom de périgynes. Dans le *C. hispida*, de l'Afrique occidentale, dont, malgré son nom spécifique, le revêtement pileux n'est parfois qu'à peine plus développé que celui du *C. Heudelotii* (et cela suivant les localités), avec mêmes feuilles, même périanthe et mêmes organes sexuels, le réceptacle devient tellement profond, que, non-seulement l'ovaire occupe tout entier le fond de cette sorte de sac, mais qu'encore le bord de l'ouverture réceptaculaire, auquel correspond l'insertion du disque, de l'androcée et du périanthe, se trouve situé bien plus haut que le sommet de l'ovaire. Celui-ci est surmonté encore d'une cupule profonde que traverse la base du style. Dans l'ancien langage, l'ovaire de cette espèce eût été, ainsi que celui de la plupart des Ombellifères, Rubiacées, Myrtacées, etc., décrit comme totalement « adhérent », et l'insertion comme absolument épigyne. De sorte que voilà un genre indissociable, dont les espèces cependant devraient, suivant les anciens errements de la classification, être rapportées à l'épigynie, à la périgynie et à l'hypogynie (1).

Ces faits s'accorderaient difficilement avec les principes de la classification de Jussieu. On peut en dire autant de ceux qui concernent la corolle. On sait en effet que les deux genres rapprochés

(1) Nous ne citons, bien entendu, que des exemples très-tranchés, entre lesquels il y a, parmi les espèces africaines, beaucoup d'intermédiaires : ainsi le réceptacle du *C. rufipilis* OLIV. est légèrement concave, intermédiaire à cet égard au *C. toxicaria* et au *C. hispida*. L'insertion du *C. pallida* est presque hypogyne, mais non complétement, et ainsi de suite.



dans ce groupe des *Chailletia* polypétales ont une corolle franchement gamopétale, et, comme conséquence, donnant insertion aux étamines. Dans les *Tapura*, cette corolle est franchement irrégulière ; dans les *Stephanopodium* d'Endlicher, elle est sensiblement régulière. Jusqu'ici on ne connaissait de ce dernier genre que des espèces où le tube de la corolle allait en s'élargissant graduellement de bas en haut, pour se continuer presque sans interruption avec la portion dilatée du limbe. M. Engler vient d'en découvrir au Brésil une nouvelle espèce qui doit constituer une section spéciale dans le genre et qui présente une corolle bien différente de forme. C'est un long tube cylindrique et dressé, tout d'une venue, en haut duquel s'insèrent les cinq étamines. Sa gorge est surmontée de cinq petits lobes, à peu près orbiculaires, égaux ou à peu près, qui ne tiennent au tube que par un point d'insertion un peu rétréci (1). Les organes de la végétation sont d'ailleurs semblables à ceux des autres *Stephanopodium* et des *Tapura*, dans cette espèce dont voici la description sommaire :

STEPHANOPODIUM (ISORTHOSIPHON) ENGLERI.

« Arbuscula v. interdum fere frutex » glaber ; summis ramulis inflorescentiisque parce setulosis. Rami graciles teretes, ad folia subannulati ibique cicatricibus stipularum occasarum notati. Folia alterna (« obscure viridia ») lanceolata (ad 10 cent. longa, 2, 3 cent. lata), basi et apice acutata integra submembranacea penninervia venosa, supra lucida, subtus paulo opaciora costa nervorumque rete ibi prominulis notata. Petioli supra canaliculati ($\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$ cent. longi). Stipulæ lineares petiolo multo breviores, deciduæ. Flores axillares cymosi plus minus alte petiolo adnati ; calycis valde imbri-

(1) Il y a de jeunes boutons dans les échantillons de M. Engler, et l'on y voit facilement qu'à un certain moment, la corolle est tout à fait polypétale, les cinq petits lobes du sommet existant seuls. Un peu plus tard, on les voit implantés sur un petit anneau commun qui n'a presque pas d'épaisseur ; et c'est lui qui, en peu de temps, s'allonge en ce tube étroit qui constitue la majeure portion de la corolle. A l'époque où ce long tube n'existe pas, les anthères sont plus longues que les lobes de la corolle.



catis foliolis basi connatis, valde imbricatis inæqualibus; interioribus multo majoribus. Corolla gamopetala tubulosa (ad ½ cent. longa); summo tubo lobos 5 breviter orbiculares basi constrictos sessiles antherasque totidem alternas gerente; loculis introrsis linearibus rimosis; connectivo oblongo crasso subglanduloso. Germen liberum, basi disci glandulis 5, inæqualibus suborbicularibus et inferne connatis cinctum; loculis 2, 2-ovulatis; ovulis collateraliter descendentibus; micropyle extrorsum supera, obturatore parvo carnosulo obtecta; stylo gracili erecto, mox in ramos 3, lineares, apice vix dilatato stigmatosos, fisso. Fructus...?—Oritur in ditione brasiliana, ubi ad Lagoa Santa inter sylvas legit *Engler* (exs., n. 1091), aprili et decembre floriferum (herb. *Warming*).

D'ailleurs les *Stephanopodium* ont un nombre égal d'étamines et de lobes à la corolle. Dans les *Tapura*, il n'en est pas généralement ainsi. Les étamines fertiles sont en nombre moindre que les divisions de la corolle, deux ou plus rarement trois, et elles affectent une position déterminée relativement aux grands lobes de la corolle. Cette symétrie florale des *Tapura* mérite d'être étudiée d'une façon toute spéciale. Leur calice est gamosépale, à cinq divisions profondes, et, de plus, il est uni, dans une très-faible étendue, il est vrai, avec la corolle. Les cinq divisions calicinales sont disposés dans le bouton en préfloraison quinconciale, et sont d'autant plus courtes, plus épaisses et plus chargées de duvet qu'elles sont plus extérieures. Ainsi les sépales 1 et 2 sont les moins minces, et les sépales 4 et 5 sont les plus pétaloïdes, et glabres, ou peu s'en faut. La corolle est nettement gamopétale dans une grande étendue; et l'on voit sur la surface intérieure de son tube cinq nervures longitudinales saillantes qui répondent aux filets staminaux. Le limbe se partage en cinq lobes qui sont inégaux et fort dissemblables. Trois d'entre eux sont étroits, aplatis, entiers en général au sommet. Ils répondent à l'intervalle des sépales 2 et 5, 2 et 4, 5 et 1. Et souvent encore le médian, c'est-à-dire celui qui alterne avec les sépales 2 et 5, est plus étroit que les deux autres; appelons-le : le plus petit de tous les lobes de la corolle.

Les deux autres lobes de cet organe forment souvent une sorte de lèvre bien distincte de celle que constituent les trois pièces dont nous venons de parler. Ils sont pareils entre eux, de même taille, bien plus grands que les trois autres ; et, de plus, leur limbe est partagé par une crête saillante qui résulte de l'inflexion de son sommet, en deux sortes de capuchons dont la concavité regarde en dedans. Ces deux lobes à double capuchon alternent constamment avec le sépale 3. Il en résulte que le périanthe des *Tapura* a deux plans de symétrie : l'un pour le calice, qui coupe en deux le sépale 2 et passe entre les sépales 1 et 3 ; l'autre pour la corolle, qui coupe en deux le plus petit de tous ses lobes, et qui passe entre les deux grands lobes à double capuchon. Coupant en deux en même temps le sépale 3, il forme avec le plan de symétrie du calice un angle de 36 degrés, comme dans les *Cassia*, les Cuspariées irrégulières, ainsi que nous l'avons récemment démontré, et comme il arrive encore dans plusieurs autres types irréguliers fort différents. Or l'androcée, qui est irrégulier, n'a également qu'un plan de symétrie, et ce plan est le même que celui de la corolle, encore comme dans les Casses. Les étamines sont au nombre de cinq. Leurs filets deviennent libres à peu près au même niveau que les divisions de la corolle. Ils représentent seuls les étamines alternes avec le petit lobe de la corolle, c'est-à-dire superposées aux sépales 2 et 4 ; tandis que les étamines superposées aux sépales impairs, 1, 3, 5, c'est-à-dire alternes avec les deux grands pétales à double capuchon, sont pourvues d'une anthère fertile, introrse, biloculaire, déhiscente par deux fentes longitudinales, et dont le connectif est épais, glanduleux et coloré. Le plan qui passerait entre les deux loges de la médiane de ces trois anthères serait donc bien celui qui passerait en même temps dans l'intervalle des deux grands lobes de la corolle.

Mais outre les types à corolle irrégulière avec androcée isostémoné (*Stephanopodium*) et ceux à corolle irrégulière avec inégalité dans le nombre des étamines, il peut y avoir, comme types de transition, des fleurs à androcée isostémoné avec corolle très-irré-

gulière, comme celle des véritables *Tapura*. Aucune plante n'est plus intéressante à cet égard que celle qui dans les collections brésiliennes de M. Spruce porte le n. 3188, avec le nom manuscrit de *Chailletia capitulifera*. Elle s'éloigne cependant des *Chailletia* par ses fleurs sessiles vers le sommet du pétiole de la feuille axillante, et surtout par sa corolle gamopétale, complétement irrégulière. Des cinq divisions de cette dernière, trois sont étroites et entières, et les deux autres, plus larges et bilobées. L'androcée, au contraire, est celui d'un *Chailletia* en ce sens qu'il est isostémoné et que ses cinq pièces sont fertiles. Toutefois, par le mode d'insertion des étamines sur la corolle et par ses organes de végétation, la plante se rapproche plus encore des *Tapura* que des *Chailletia;* ce qui nous aide à sortir du doute où nous laisse son étude et qui aboutit à cette sorte d'alternative : ou bien il est possible d'accorder plus d'importance à l'isostémonie qu'à tout autre caractère, et dans ce cas la plante deviendrait le type d'une section dans le genre *Chailletia;* ou bien la monopétalie et l'irrégularité de la corolle, plus la nature de l'inflorescence, seront considérées comme ayant une valeur plus considérable, et, sous le nom de *Dischizolæna*, ce végétal rentrerait comme section dans le genre *Tapura*, pour lequel l'irrégularité de l'androcée cesserait de constituer un caractère absolu. C'est à cette dernière alternative que nous nous arrêterons, et nous décrirons l'espèce sous le nom de *T.* (*Dischizolæna*) *capitulifera* (1);

(1) TAPURA (DISCHIZOLÆNA) CAPITULIFERA. — *Chailletia capitulifera* SPRUCE, mss. — Frutex volubilis ramosissimus (*Spruce*). Rami subtereles; cortice fuscato v. cinerascente longitudinaliter striato. Ramuli juniores (in sicco valde striati) puberuli. Folia breviter (4-8 millim.) petiolata, elliptico-lanceolata (ad 8 cent. longa, 2-4 cent. lata), basi acuta, ad apicem breviter acuminata; summo apice obtusiusculo; integra glabra subcoriacea penninervia reticulato-venosa, subtus pallidiora ad nervos parce pubescentia, tenuissime pellucido-punctulata. Flores parvi (ad 3 millim. longi) « eburnei odorati » summo petiolo supra adnati capitato-glomerati crebri; singulis bractea 1 bracteolisque 2 lateralibus obtusis, uti sepala dense albido-puberulis, suffultis. Calyx 5-foliolatus; foliolis basi connatis, valde inæqualibus, valde imbricatis. Corolla calyce longior, gamopetala; tubo subcylindrico; limbo sub-2-labio; lobis 5, valde dissimilibus, imbricatis; majoribus 2 suberectis, apice 2-cucullatis obovato-subcordatis, intus carinatis; minoribus 2 integris, apice leviter inflexis; quinto

mais nous nous demanderons en même temps si De Candolle n'était pas plus sage en décrivant autrefois comme une espèce du genre *Chailletia* le plus connu des *Tapura* (dont l'organisation, il est vrai, semble lui avoir en grande partie échappé), et s'il ne serait pas possible de ne voir, dans toutes les Chailletiées aujourd'hui connues, qu'un seul ensemble générique dont les sous-genres deviendraient les *Chailletia*, *Stephanopodium*, *Dischizolæna* et *Tapura*.

Mais alors, et il en est de même d'ailleurs avec tout autre mode de groupement, il surgirait des difficultés bien graves dans la conception d'un genre qui renfermerait à la fois (sans parler des diversités de l'insertion) des corolles gamopétales et dialypétales, régulières et irrégulières, un androcée isostémoné et méiostémoné, inséré sur le réceptacle ou sur la corolle. Est-ce bien d'ailleurs sous le nom de *Chailletia* que, conformément à tous les principes de la nomenclature, ce genre devrait être actuellement désigné? Nous ne le pensons pas.

Lorsque De Candolle, en 1812, décrivait comme nouveau un genre de plantes américaines auquel il donnait le nom de son ami, le capitaine Chaillet (in *Ann. Mus.*, XVII, 153), il ne savait certainement pas que ce genre eût été autrefois nommé *Symphyllanthus* par Vahl (in *Nat. Selsk.*, VI, 86). Mais il n'y a rien d'étonnant que ce travail posthume de Vahl, publié seulement en 1810 par son ami Lunel, ait échappé alors aux botanistes de l'Europe occidentale. Au contraire, De Candolle devait certaine-

minimo vix incurvo, basi angustato; tubo corollæ intus longe villoso et sub lobis 2 majoribus leviter incrassato-glanduloso. Stamina 5, fertilia, cum lobis summo tubo corollæ insertis; filamentis compresso-subulatis inæqualibus; uno maximo inter lobos 3 majores inserto; minoribus 2 lobis iisdem exterioribus minimis; 2 cum corollæ lobo minimo alternantibus; antheris omnium ovatis; connectivo crasso subglanduloso (nigrescente); loculis 2, introrsum linearibus, longitudinaliter rimosis. Germen depresso-turbinatum, glandulis parvis inæqualibus disci basi arcte cinctum, 3-loculare; loculis 2-ovulatis; stylis gracilibus 3, in columnam erectam coalitis, paulo sub apice liberis reflexis v. subrevolutis, apice haud incrassatis stigmatosis. Fructus...? — Hab. in Brasilia boreali ubi legit R. Spruce (exs., n. 3188), ad ripas fl. Cassiquiari, supra Vasivæ ortum (Herb. Mus Kew., Mart. et Mus. par.).

ment connaître les *Nova genera madagascariensia* de Dupetit-Thouars, publiés en 1806, et il est probable qu'il n'a pas songé à comparer un genre de la Guiane, qu'il croyait nouveau, avec deux genres africains caractérisés depuis six ans, mais dont l'identité avec son *Chailletia* lui échappait. Ce n'est pas une raison pour dépouiller, comme l'ont fait tous les botanistes de notre siècle, notre laborieux compatriote d'une priorité que lui assurent toutes les lois de la nomenclature botanique. S'il était exact que, comme l'a avancé R. Brown (*Obs. Congo,* 443; *Misc. Works*, ed. Benn., I, 125), le nom de *Dichapetalum* répondît à une organisation des pièces de la corolle qui n'est pas constante, encore faudrait-il revendiquer l'antériorité du nom de *Leucosia* publié à une page d'intervalle de *Dichapetalum* et par le même auteur. Mais comme, en somme, je ne vois pas un seul cas où ce mot constitue un contre-sens, on ne saurait éviter de le conserver; et désormais tout nous fait une loi d'énumérer sous le titre de *Dichapetalum* toutes les espèces de *Chailletia* et de *Moacurra* qui ont été décrites depuis soixante ans.

Donc il est juste que le mot de *Chailletia* disparaisse de la nomenclature, et il convient aussi que la famille des Chailletiacées cesse d'avoir une existence autonome. Les Dichapétalées (ou Chailletiées) ne devront plus être considérées dans la famille des Euphorbiacées que comme une série ou tribu, remarquable par la fréquence, mais non la constance, de son insertion hypogynique et de son hermaphroditisme. Par le dernier de ces traits, elle rappellera celle des Euphorbiées à loges uniovulées que plusieurs auteurs ont considérées comme ayant des fleurs hermaphrodites, c'est-à-dire les Euphorbiées, parmi lesquelles les *Euphorbia* seraient les analogues des *Chailletia* dont la fleur est régulière; les *Pedilanthus* constituant la forme irrégulière dont les *Tapura* sont les représentants parmi les types biovulés. Par la variabilité de l'insertion, les Dichapétalées se rapprocheront d'un petit groupe d'Euphorbiacées qui a pour prototype l'*Amanoa* et qui, comme nous allons le faire voir, renferme à la fois des

espèces à insertion hypogynique ou à peu près, et des espèces plus nombreuses à insertion plus ou moins périgynique, mais qui, très-analogue d'ailleurs aux Chailletiacées par ses organes de végétation, son inflorescence, l'organisation de son fruit, l'absence fréquente d'albumen dans ses semences, et beaucoup d'autres traits, doit leur être, en somme, considéré comme inférieur par la constante diclinie de ses fleurs.

Au premier abord, les *Amanoa* proprement dits, et nous entendons par là les espèces américaines du genre, ou encore celles de l'Afrique tropicale occidentale, sont bien différents des *Bridelia* asiatiques ou africains. Les premiers ont une insertion périgynique fort peu accentuée, quoique tous les auteurs l'aient reconnue, et les organes sexuels, tant mâles que femelles, sont, ou presque sessiles, ou supportés par un pied court; ce qui fait que leur insertion est peu distante de celle du périanthe. Mais quand on a passé en revue tous les groupes génériques de cette famille et ceux de certaines autres familles voisines, on ne peut plus accorder à ces caractères une véritable valeur générique; l'élongation plus ou moins grande d'un androphore ou d'un gynophore et la plus ou moins grande concavité d'un réceptacle ne peuvent pas être invoqués en pareille circonstance, surtout quand on trouve entre les diverses espèces tous les intermédiaires, tous les degrés possibles. Il n'y a guère, par exemple, à cet égard, qu'une nuance entre les *Amanoa* de la Guyane ou du Para et plusieurs plantes de Ceylan que certains auteurs, notamment M. Thwaites et nous, ont rapportées au même genre. Il est vrai que ces *Amanoa* asiatiques, depuis lors attribués au genre *Cleistanthus*, ont des graines pourvues d'albumen, tandis que celles des *Amanoa* de la Guyane en sont dépourvues. C'est encore là un caractère nouvellement connu; et, les graines des *Amanoa*, n'ayant pu être étudiées pendant longtemps chez nous à leur état complet de maturité, il avait même passé ignoré. A l'époque même de la publication de notre *Étude générale des Euphorbiacées*, nous n'avions pu voir une seule semence dépourvue de périsperme

dans cette famille. Aujourd'hui le nombre en est assez considérable. Mais alors encore, le seul *Amanoa* (?) américain qui fût à l'état de graines mûres dans les collections du Muséum de Paris, et qui est le *Gonatogyne lucens* Kl., nous avait montré un albumen bien développé autour d'un embryon à cotylédons foliacés. Nous saurons donc désormais qu'il y a bien des Euphorbiacées dont la graine n'a pas de périsperme, et, dans cette famille comme dans beaucoup d'autres, il y a même des genres dont certaines espèces ont des graines périspermées, et d'autres des semences sans albumen. C'est pour cela que les *Nanopetalum* Hassk., qui n'ont pas de périsperme, et qui ont d'ailleurs la même fleur que la plupart des *Bridelia* de l'Inde, sont, par là même, plus faciles encore à confondre génériquement avec les *Amanoa* américains que les espèces indiennes autrefois admises dans le même genre. De ce qui précède nous concluons qu'il nous sera impossible de ne pas réunir dans un même genre (où, il est vrai, on pourra distinguer des sections) les *Nanopetalum*, les *Amanoa* américains et africains et ceux de l'Inde qui ont des fruits capsulaires. Les véritables *Bridelia* de l'Asie et de l'Afrique tropicales, tels que M. Mueller d'Argovie les a limités dans le *Prodromus*, ne peuvent davantage être distingués génériquement de nos *Amanoa* asiatiques à fruits capsulaires; car à cet égard, les *Amanoa* américains à fruit semi-drupacé et difficilement ou tardivement déhiscent, sont des intermédiaires incontestables entre les deux groupes. Nous ne pouvons davantage conserver comme génériquement distincts les *Cleistanthus* et les *Lebidieropsis* du *Prodromus*, qui ne diffèrent que par la forme et l'épaisseur des cotylédons.

Je suis même porté à croire qu'il faudra sacrifier également le genre que j'ai proposé (*Et. gén.*, 578) sous le nom de *Stenonia*. Il est, il est vrai, encore incomplétement connu. Mais ce que nous avons vu du peu de valeur de la forme du réceptacle et des variations de l'insertion dans un genre à tous égards extrêmement voisin de celui-ci, celui des *Dichapetalum*, dont il a été question un peu plus haut, me porte à croire qu'il faudra aussi, comme les

précédents, réintégrer ce type dans le genre *Bridelia*, qui est de tous le plus ancien. Dans le genre ainsi conçu, on comprend facilement qu'on ne puisse accorder aucune valeur considérable à la configuration des pétales, et à la forme ou au nombre des épaississements tardifs du réceptacle qu'on a décrits comme des disques; nombre qui dépend en somme des développements variables que prennent, suivant les espèces, les coupes réceptaculaires plus ou moins creuses des fleurs de l'un ou de l'autre sexe.

En somme, quoique le *Prodromus* ait placé dans des tribus différentes les *Amanoa* d'une part, et de l'autre les *Cleistanthus*, *Bridelia*, *Lebidieropsis*, etc., je ne puis croire aujourd'hui que ces divers types appartiennent à des genres différents. Il y a entre les uns et les autres tous les intermédiaires qui les relient entre eux par des nuances insensibles. Et de plus, quand, dans la tribu des Phyllanthées et dans la sous-tribu des *Savieæ* à laquelle appartiennent les *Amanoa*, je considère le *Pentabrachion reticulatum*, placé dans un groupe distinct à cause de l'albumen de ses graines, je ne trouve aucun caractère vraiment important qui puisse le séparer des *Amanoa* et des *Bridelia*. Je vois bien, il est vrai, dans le *Prodromus* (p. 216), qu'il est distingué des *Cluytiandra*, et des *Lachnostylis* par ce fait que ses étamines seraient alternes avec les sépales. Mais c'est là, je crois, une erreur; la position des étamines est dans le *Pentabrachion* la même que dans les *Amanoa* et les *Bridelia*, et je ne puis que leur rapporter génériquement le *Pentabrachion*, qui, par ses graines albuminées, se rapproche davantage des *Cleistanthus* et des *Lebidieropsis*, mais qui, par l'imbrication de son calice, est en même temps inséparable des *Amanoa* proprement dits. Le genre *Amanoa* est donc désormais pour nous formé des six sections suivantes: *Nanopetalum*, *Euamanoa*, *Pentabrachion*, *Lebidieropsis*, *Bridelia* et *Cleistanthus*; sections qui, ayant les mêmes caractères généraux importants, se distinguent les unes des autres par la consistance du péricarpe, la présence ou l'absence d'un albumen, l'épaisseur variable des cotylédons et le mode de préfloraison des sépales.

Il y a encore deux Euphorbiacées biovulées sur lesquelles une analyse plus exacte des fleurs a pu être faite par nous et modifier un peu les idées reçues. L'un est le *Leptonema venosum* A. Juss., plante de Madagascar jusqu'ici regardée comme voisine des *Menarda*, mais conservée comme genre distinct parce que ses anthères au nombre de cinq sont formées de deux loges en bissac. Elle demeurait néanmoins placée dans le même groupe que les *Phyllanthus* parce que son androcée passait pour n'être pas inséré au-dessous d'un gynécée rudimentaire. Il n'en est pas ainsi : le centre de la fleur mâle y est occupé par un rudiment de gynécée à trois branches, très-grêles, mais très-nettes. L'existence réelle de ce petit corps et la forme des anthères font que cette plante à fruit capsulaire 3-5-coque doit, malgré les particularités de son feuillage et de son inflorescence, rentrer dans le genre *Thecacoris*, c'est-à-dire, pour nous (p. 97), dans les *Antidesma*.

L'autre est le *Lachnostylis hirta* Turcz., dont j'ai pu étudier la fleur femelle et qui a sans doute des analogies avec les *Andrachne*, non loin desquels on l'a placé, mais qui en a bien plus avec les *Stenonia*, dont il a exactement le périanthe et le gynécée, quoiqu'il s'en écarte par l'imbrication de son calice. C'est donc un genre très-voisin à la fois des *Andrachne* et des *Amanoa*, et peut-être un jour cessera-t-il d'être conservé comme autonome. Son gynécée est, comme l'a dit M. Mueller, tout à fait celui d'une Euphorbiacée. Chacun des deux ovules y est surmonté d'un obturateur distinct, volumineux, dur, coloré et tellement proéminent au-dessus du micropyle, que l'ovule, inséré en réalité sur le placenta au-dessous de l'obturateur, a l'air, au premier abord, d'être attaché à la face inférieure de cet organe. Celui-ci n'a pas du tout, dans cette plante, les apparences d'un ovule avorté.

Parmi les Euphorbiacées biovulées australiennes se trouve encore un type intéressant qui doit probablement constituer un genre distinct. Il s'agit d'une Euphorbiacée a feuilles opposées, comme celles des *Dissiliaria*. Mais comme la fleur mâle de ceux-ci est inconnue, je ne sais jusqu'où peuvent aller leurs affinités avec le genre que

je propose sous le nom de *Choriceras*. Ce nom est tiré de la singulière confirmation du gynécée et du fruit, sans exemple, je crois, dans cette famille. Les trois carpelles sont libres dans la moitié supérieure environ de leur étendue et représentent là un même nombre de cornes divergentes. C'est donc là un premier pas vers un type euphorbiacé éleuthérogyne, tel qu'il s'en rencontre dans beaucoup d'autres familles et qui fait que le *Choriceras* rappelle assez bien par son fruit celui de certaines Rutacées tricoques. En même temps ce genre a des fleurs construites sur le type ternaire répété ; elles ont trois sépales extérieurs, petits dans la fleur mâle surtout, et trois intérieurs, bien plus développés, plus pétaloïdes. Il y a de plus, dans les fleurs femelles, trois glandes bacillaires (ou trois rudiments d'étamines ?) sous le gynécée.

CHORICERAS.

Flores monœci diœci, 6-meri; calycis imbricati foliolis 2-seriatis; exterioribus in flore masculo brevioribus. Stamina 5-7 ; filamentis liberis circa basin leviter incrassatam gynæcei rudimentarii conico-cylindrici integri insertis, apice recurvis; antheris extrorsis; loculis rimosis connectivo longitudinaliter adnatis. Sepala floris fœminei 6, quorum interiora 3 tenuiora. Staminodia (v. glandulæ bacillares) 3, sepalis interioribus anteposita et sub germine inserta erecta, basi incrassata. Germen sessile; loculis 3, cum staminodiis alternantibus, superne ad medium liberis et singulis in stylum liberum revolutum intus stigmatosum attenuatis; ovulis in singulis 2-nis, ad medium anguli interni insertis collateraliter descendentibus; micropyle extrorsum supera obturatoreque crasso carnosulo fornicato obtecta. Fructus 3-coccus, apice cornubus 3 discretis periphericis coronatus; columella tenui brevi; coccis demum 2-valvibus; seminibus in singulis 1, 2, glabris exarillatis; embryone... ? — Frutex, ut videtur, australianus; ramulis oppositis, junioribus villosulis ; foliis oppositis breviter petiolatis exstipulatis penninerviis ; floribus in cymas axillares dispositis ; mascu-

lis crebris minutis; fœmineis paucis longius pedicellatis, 2-chotome cymosis.

C. australiana. — Ramuli graciles sub-4-goni; indumento simplici pallide ferrugineo. Petiolus gracilis (ad $\frac{1}{2}$ cent. longus). Limbus foliorum (ad 5 cent. longus, 2 cent. latus) ellipticus, apice rotundatus, basi obtusatus v. sæpius attenuatus (inde obovatus), crenulatus penninervius reticulato-venosus; costa nervisque parce villosulis. Flores masculi minuti (ad 4 mill.); pedicellis gracilibus (ad $\frac{1}{2}$ cent. longis); fœminei majores (ad 6 millim.); pedunculis petiolo longioribus crassiusculis. Fructus cocci parce villosuli (ad 8 millim. longi); cornubus rectis crassiusculis ad 2-midium brevioribus. Semina compresso-pisiformia (fuscata); embryone...? — Ad Raffles — bay leg. *Leguillou* (Herb. Mus. par.).

Je crois qu'il sera possible et commode de conserver l'ancienne tribu des Hippomanées, telle qu'elle était entendue dans le travail d'A. de Jussieu, formée en général de plantes à fleurs en épis apétales, trimères, sans disque, à gynécée souvent di- ou trimère, à feuilles et à bractées glanduleuses. Ce groupe prendra plutôt pour nous le nom d'Excæcariées, parce que le genre *Excæcaria* en sera le prototype et le genre le plus important par le nombre de ses espèces (il en comprendra environ cent vingt-cinq). Dans ce genre auquel j'avais, à l'exemple de beaucoup d'auteurs modernes, conservé le nom de *Stillingia* (j'avoue que j'avais eu tort au point de vue purement historique), j'avais réuni un grand nombre de types conservés comme distincts par nos contemporains, tels que les *Sebastiana*, *Stillingia*, *Microstachys*, *Gussonia*, *Sapium*, *Spirostachys*, *Gymnanthes*, *Maprounea*, etc. De tous, j'avais fait des *Stillingia*, lesquels j'ai déclaré depuis lors (in *Adansonia*, VI, 323) devoir être énumérés comme des *Excæcaria*. M. Mueller a néanmoins conservé la plupart de ces genres comme distincts, et cela à l'aide de caractères, ou si peu nombreux (le plus souvent uniques), ou si peu importants, ou si difficiles à constater, qu'il m'est tout à fait impossible de partager sa manière de voir. Cet

auteur maintient séparés les *Stillingia*, *Sebastiana*, *Maprounea* et *Excæcaria*, tous types dont les fleurs ne présentent aucune différence fondamentale d'organisation. Le port des plantes n'a pas pour lui de valeur; car s'il y a des types qui se puissent par là distinguer des Hippomanées ligneuses, ce sont les *Microstachys* proprement dits de A. de Jussieu, à petites feuilles et à tiges herbacées; cependant il les englobe dans le genre *Sebastiana*. Il établit d'ailleurs, à côté de ceux-ci, des genres nouveaux assez nombreux : les *Tæniosapium*, qui n'ont pour les distinguer des *Excæcaria* que l'aplatissement de leurs branches stylaires; les *Conosapium* qui, avec des styles aplatis, ont le réceptacle de la fleur mâle plus élevé en cône que la plupart des autres Hippomanées; les *Gymnostillingia*, qui, avec la fleur et le fruit des *Stillingia*, sont dépourvus de calice femelle. Ces caractères nous semblent insuffisants ou parfois erronés ; nous ne pouvons adopter les coupes génériques qui reposent sur eux. Pour l'absence du calice dans les *Gymnostillingia*, nous avons déjà dit (in *Adansonia*, V, 339) qu'elle n'était pas constante. M. Mueller suppose que nous avons sans doute pris la bractée florale et les bractéoles pour des sépales. Il n'en est rien. Dans une espèce que je crois être son *G. macrantha*, et qui est en abondance dans les collections de Ghiesbreght, je vois presque toujours, au-dessus des bractées et bractéoles, trois petits sépales, parfaitement alternes avec les loges de l'ovaire et avec les cornes qui supportent les coques du fruit, et je répète qu'on ne peut ici distinguer un genre d'un autre, tout étant semblable, par une question de plus ou moins, telle que celle de la taille des sépales. Cette considération me mène plus loin encore; et je crois bien faire en ne séparant plus génériquement des *Stillingia*, comme je l'avais fait jadis, les *Adenopeltis*, qui ont le plus souvent aussi un calice, si petit qu'il puisse être, dans les fleurs des deux sexes, ni les *Dactylostemum* et *Actinostemon*, qui sont dans le même cas. Le nombre des étamines est, de plus, bien variable dans ces deux derniers types, mais ce n'est pas non plus une raison pour les séparer générique-

ment, si on laisse parmi les *Excœcaria* l'*Anomostachys*, dont la fleur peut être 4-8-andre.

Un autre caractère invoqué pour séparer des *Stillingia* les *Sebastiana*, c'est-à-dire les *Gymnanthes* (1), *Microstachys*, *Gussonia*, *Cnemidostachys*, *Sarothrostachys*, etc, c'est que les premiers ont une dilatation basilaire de la columelle « basi in coccophorum horizontaliter tricornutum valde dilatata », laquelle fait défaut dans les autres. Tout le reste de l'organisation est d'ailleurs le même, notamment dans la fleur; et si ce caractère est facile à constater dans le fruit, il n'en est pas de même plus tôt : il est d'ailleurs unique, il échappe dans les échantillons florifères; il ne saurait guère avoir qu'une valeur de section. S'il en avait davantage, pourquoi ne tiendrait-on pas compte aussi, tout autant et même plus, pour faire des genres, de cet autre caractère que peut présenter la columelle : de se dilater en ailes ligneuses dans l'intervalle des coques, non-seulement à sa base, mais dans toute sa hauteur, au lieu de ne représenter qu'une étroite bandelette prismatique et triangulaire? L'opinion que je combats se dérobe à la critique avec une facilité remarquable. Après que j'ai fait remarquer que l'espèce africaine la plus abondante dans les collections, celle qui comprend les *Sapium obtusifolium*, *lævigatum*, *lineatum* de Lamarck, citée au premier rang des *Excœcaria*, présente précisément ce support tricorne du fruit qui caractériserait les vrais *Stillingia*, on fait passer cette espèce dans ce dernier genre et l'on déclare qu'elle n'a plus rien d'un véritable *Sapium*. Qu'en conclure, sinon qu'il y a là des caractères isolés, trop peu considérables pour constituer un genre et qui peuvent nous induire en erreur? Après cela, je ne parlerai pas d'autres traits, tels que le peu de consistance et d'épaisseur de la columelle, qui suffirait à disjoindre les *Maprounea;* ou la situation basilaire ou ven-

(1) Le nom de *Gymnanthes* n'est peut-être pas excellent, puisqu'il s'applique à des plantes dont la périanthe est plus ou moins développé; mais il ne s'agit ici que d'une apparence; et comme le mot date de 1783, il doit être préféré à celui de *Sebastiania* que Sprengel n'a proposé qu'en 1821.



trale de la chalaze, qui suffirait à séparer génériquement les *Actinostemon* des *Dactylostemon*. Je n'attacherai pas plus d'importance à la présence ou à l'absence de la caroncule qui caractériserait d'une part les *Sebastiana*, *Maprounea*, *Dactylostemon*, et de l'autre les *Colliguaja* et *Excœcaria*, parce que, ainsi que je l'ai plusieurs fois répété, toutes ces plantes ont une même enveloppe molle autour de la jeune graine, enveloppe décrite dans plusieurs Euphorbiacées comme un arille généralisé, et que tardivement cette membrane s'épaissit plus ou moins vers la région micropylaire (1) ; ce qui n'a vraiment pas une importance générique. Pour ces motifs, je crois ne plus pouvoir admettre désormais qu'un grand genre *Excœcaria*, avec des sections qui sont autant de genres distingués dans le *Prodromus*.

Le *Pimeleodendron amboinicum* a été avec raison rattaché comme section au genre *Carumbium*, malgré la différence de port et de feuillage. Mais le *Prodromus* a rangé dans une soustribu différente de celle des Carumbiées le *Stomatocalyx* de Griffith, qui, dit-on, se séparerait des *Pimeleodendron* par l'insertion non centrale de ses étamines et son calice discifère. Quant au disque, c'est un épaississemen tplus ou moins considérable, suivant l'âge, de la base de la fleur, qui n'a pas ici d'importance ; et dans les fleurs d'un *Stomatocalyx* de Bornéo, j'ai vu les étamines insérées tout à fait au centre de la fleur à une certaine époque ; elles ne s'en éloignent plus ou moins qu'avec l'âge. Donc, tout en le distinguant à titre de section, je crois cependant qu'on ne peut placer le *Stomatocalyx* que dans le même genre que le *Pimeleo-*

(1) Il en résulte, on peut le dire, qu'on décrit généralement comme dépourvues d'arille celles de ces graines qui en ont le plus. Sans entrer dans les détails, rendons-nous compte, par exemple, de ce qui se passe dans un *Excœcaria* décrit comme pourvu d'une caroncule. C'est que la couche superficielle de sa graine s'est épaissie dans le seul voisinage de la région micropylaire, le reste demeurant mince et membraneux. Et l'on décrit comme dépourvue d'arille la graine du Gluttier porte-suif, par exemple, dans laquelle cet épaississement est non-seulement plus considérable, mais s'étend à toute l'étendue du tégument externe, avec production de matériaux abondants dans les cellules, etc. En réalité, l'arille y est généralisé au lieu d'être partiel et localisé, mais non pas absent, comme on l'a souvent dit.

dendron. Les particularités de port et de feuillage de ce dernier se retrouvent dans le *Stomatocalyx*, et ce n'est pas là, par conséquent, un motif pour n'en pas faire un *Carumbium*. Ce genre sera donc formé pour nous de trois sections : les *Carumbium* proprement dits ou *Homalanthus*, les *Pimeleodendron* et les *Stomatocalyx*, types en tout cas très-voisins de ceux qui constituent le genre *Excœcaria*. Le *P. amboinicum* porte dans les collections javanaises de Zollinger (n 654), qui datent de 1842, le nom d'*Antidesma coryloideum*, de *Quercus?* et d'*Aporosa?*

Le genre *Dalembertia* me paraît demeurer bien distinct des autres types à fleur mâle monandre décrits parmi les Euphorbiacées. La baguette, grêle et incurvée dans le bouton, qu'on décrit comme le filet staminal, porte vers le milieu de son dos une petite foliole qui peut être considérée comme représentant le calice et au-dessous de laquelle le support de l'anthère est articulé. Avec les idées reçues, la portion inférieure à l'articulation doit être regardée comme un pédicelle. De plus, les sépales semblent se comporter ici comme les bractées des genres voisins, qui sont pourvues de glandes basilaires et stipulaires; chaque sépale, outre les glandes moins volumineuses que peuvent porter ses bords, présente à sa base deux de ces saillies stipuliformes. Je crois avoir sous les yeux deux espèces de ce genre distinctes de celles qu'énumère le *Prodromus*. Elles sont différentes du *D. populifolia*, lequel se trouve dans les collections mexicaines d'Andrieux sous les n° 107 et 436. Mais elles n'ont pas les caractères du *D. triangularis*, que je n'ai pas vu. L'une d'elles se rapproche plutôt de cette dernière par ses fleurs femelles axillaires, isolées, à pédicelles non réfractés. Ces pédicelles sont grêles et longs; ils atteignent jusqu'à 5 centimètres. C'est celle que j'ai décrite (in *Ann. sc. nat.*, sér. 4, IX, 197) sous le nom de *D. platanoides*, et que je ne vois pas mentionnée dans le *Prodromus;* elle a été récoltée par Galeotti (n. 3754), dans la cordillère d'Oaxaca, à 4000 mètres d'altitude. Elle n'a qu'un duvet bien court et rare. Ses feuilles ne sont pas cordées à la base, mais toujours limitées en ce point par deux bords angulairement

unis en un coin obtus et court. La nervation est là quintuplinerve. Quant à la forme générale du limbe, elle est bien celle qu'on observe d'ordinaire dans ce genre : il y a un long lobe terminal triangulaire acuminé, denté ; mais les deux lobes latéraux sont eux-mêmes plus ou moins profondément incisés en deux ou trois grandes dents inégales. Nous n'avons vu de cette espèce que les fruits ; ce sont des capsules déprimées, triangulaires, encore surmontées du style avec ses trois branches révolutées. Chacune de ses coques renferme une graine (vide) pisiforme, glabre, sans dilatation arillaire. Quand ces fruits ne sont pas trop âgés, on voit encore à leur base des restes de sépales ; et ceux-ci sont pourvus de ces deux petites languettes stipulaires qui ne manquent jamais, je crois, dans ce genre. La seconde espèce dont je veux parler a été récoltée par M. Hahn à Xochilcaco en 1866 ; d'où son nom de *D. Hahniana*. Ses caractères la rapprochent bien plus que l'espèce précédente du *D. populifolia ;* mais ses feuilles sont bien moins découpées ; elles sont ou presque entières, ou inégalement trilobées, avec les lobes entiers, finement ciliés, le médian bien plus longuement acuminé que les latéraux. Obtus et arrondi à sa base, il est là quintuplinerve, puis réticulé, et le duvet dont il est chargé, surtout en dessous, est formé de poils blancs et simples. Les fleurs sont disposées en grappes terminales. Les bractées sont apiculées ; et les pédicelles femelles, jeunes comme je les ai vus, étaient dressés. Mais la fleur femelle, avec le calice du *D. populifolia*, possède un style dont les divisions sont bien plus révolutées, dilatées brusquement vers leur sommet en une masse blanchâtre oblongue, stigmatifère en dedans. Les deux espèces ont des rameaux glabres, d'un gris pâle quand ils sont secs, et peu consistants. On peut à la rigueur conserver, dans cette série, les *Senefeldera* comme distincts des *Excœcaria*, à cause de leur inflorescence et de l'élévation de leur réceptacle mâle ; mais tous les caractères importants sont communs aux deux types. De même les *Hippomane* sont bien peu différents des *Sapium*, qui ont souvent le mésocarpe charnu jusqu'au dernier moment,

mais avec trois loges seulement au plus. Nous avons dit plus haut que le genre *Gymnostillingia* était sans valeur, parce que les fleurs femelles n'y sont pas constamment dépourvues de calice. M. Mueller d'Argovie n'en a jamais observé la moindre trace, et suppose que nous avons eu sous les yeux des bractées. Le *Sapium acutifolium*, dont nous n'avons pu étudier que peu de fleurs, nous a paru asépale; mais dans une autre espèce plus grande, qui est probablement le *G. macrantha*, nous avons pu analyser de nombreuses fleurs femelles sur des échantillons de Ghiesbreght, et souvent, nous l'avons dit, il y a de petits sépales exactement insérés dans l'intervalle des loges ovariennes et des cornes de la base triangulaire du fruit. C'est ce fait qui nous a porté à supprimer non-seulement le genre *Gymnostillingia*, mais encore plusieurs autres de ce groupe où le calice est nul ou peu développé, comme l'*Adenopeltis*, le *Gymnanthes*, etc. (p. 121).

Quant aux *Anthostema* dont nous avons pu faire une nouvelle étude très-attentive sur la dernière espèce connue, que nous avons désignée sous le nom d'*A. Aubryanum* (in *Adansonia*, V, 366, not.), il nous paraît tout à fait impossible qu'on les considère comme alliés aux Euphorbiées. Quiconque voudra les étudier directement, au lieu de disserter théoriquement sur les analyses erronées qui en ont été données, se convaincra certainement que ces plantes ne peuvent être réunies qu'aux Excæcariées ou Sapiées. Elles en ont le feuillage, les bractées biglanduleuses sur les côtés, le gynécée et même la fleur mâle monandre qui s'observe dans trois ou quatre genres voisins de celui-ci. Seulement, leur inflorescence, au lieu d'être plus ou moins étirée, se trouve comme contractée et rentrée en elle-même. Les analogies établies entre les glandes ou bractées intra-involucrales des Euphorbiées et ce qu'on a considéré comme tel dans les *Anthostema* n'existent en aucune façon. En dehors des glandes épaisses et latérales des bractées que nous comparons à celles des *Sapium*, il n'y a pas de glandes à l'aisselle des bractées extérieures ou inférieures de l'inflorescence, mais seulement des bourgeons axillaires dont nous

avons autrefois défini la véritable situation, et qui sont, dans l'*A. Aubryanum*, plus manifestement encore que dans les autres espèces, formés extérieurement de petites bractées ou écailles imbriquées qu'on peut séparer les unes des autres.

Le genre *Bocquillonia*, imparfaitement connu jusqu'ici, est, quant aux caractères essentiels, fort voisin de plusieurs autres dont les étamines sont nombreuses. Mais nous savons que ce caractère de nombre n'a pas une valeur réelle ; et si le port et l'inflorescence ne se joignaient aux autres traits d'organisation, il serait bien difficile de définir différentiellement ce genre, qui cependant semble devoir être conservé comme autonome. Nous en connaissons actuellement deux espèces nouvelles dont voici la description.

1. Bocquillonia brachypoda.

Fruticulus (1, 2-metralis, teste *Balansa*), ramis teretibus pallide fuscatis griseo-maculatis. Folia alterna ad summos ramulos congesta breviter (ad $\frac{1}{2}$ cent.) petiolata oblongo-lanceolata (8 cent. longa, 2 cent. lata), basi breviter, ad apicem longius acutata, summo apice obtusiuscula v. acutiuscula remote serrata; serraturis apice glanduloso-nigrescentibus; supra glabris, subaveniis coriaceis, subtus opacis pallidioribus; costa, venis pinnatis nervisque reticulatis prominulis. Stipulæ breves (1, 2 mill.) subulatæ fuscatæ caducæ. Flores diœci; masculi creberrimi minimi in axilla foliorum et lateraliter ligno ramorum inserti dense glomerati; fœminei solitarii v. pauci laterales in glomerulos brevissime stipitatos dispositi. Calyx masculus membranaceus. Stamina 2, 3; antheris ovatis. Sepala in flore fœmineo sæpius 5, inæqualia; exteriora ovato-acuminata, lineari-subulata, omnia margine ciliolata, extus cum germine fulvido-villosula. Stylus ovulaque ut in genere. Capsula subglobosa v. paulo longior (ad $\frac{2}{3}$ centim. longa), obtuse 3-sulca. Semen inæquali-compressum oblongum glabrum lutescens; integumento externo ad apicem in arillum minutum vix distinctum producto. — Oritur in Austro-Caledonia, ubi legit.

Balansa (exs., n. 1183), februario floriferum, ad « *Daaoui de Mi* », prope ad rivulos (Herb. Mus. par.).

B. sessiliflorœ proxima, differt ante omnia foliis vix petiolatis necnon floribus.

2. Bocquillonia grandidens.

Arbor (5, 6-metralis, teste *Balansa*), ramis crassis valde rugosis foliorum occasorum cicatricibus latis et inflorescentiarum basibus ad corticem persistentibus prominulis quasi tuberculatis. Folia ad summos ramos approximate alterna longiuscule (4-6 cent.) petiolata; limbo (12-25 cent. longo, 10-15 cent. lato) e basi leviter cordata ovato, apice obtusiusculo, grosse remoteque serrato; serraturis apice obtusiusculis; penninervio; nervis primariis parallelis obliquis utrinque in sicco prominulis (palliter ferrugineis); venis tenuibus subtransversis. Stipulæ parvæ squamiformes caducæ. Flores masculi ignoti; fœminei in spicas breves (1-3 cent.) crassas rigidas e ligno ortas dispositi; bracteis adpressis brevibus squamiformibus. Calyx brevis crassus, 4, 5-partitus, extus, uti germen, pallide fulvescenti-villosulus. Germen subglobosum obtuse 3-lobum; stylo subpeltato sessili inæquali-3-lobo; lobis inæquali-dentatis subfoliaceis. — In Nova-Caledonia, « ad ripas fl. *Dotio*, ultra *Ouroué* » legit. *Balansa* (exs., n. 3439) decembre floriferum (Herb. Mus. par.).

La caractéristique que j'ai donnée autrefois (*Et. gén.*, 435) du genre *Dysopsis* est assez inexacte, et celle du *Prodromus*, bien plus encore. La fleur femelle, avec ses trois sépales et ses trois loges superposées, est celle d'une Mercuriale sans disque; les styles et le fruit sont aussi les mêmes. Quant à la fleur mâle, elle a un calice valvaire, trimère et ordinairement six étamines, dont trois plus petites; ces dernières peuvent même disparaître totalement. Mais les anthères ne sont pas extrorses, comme je l'ai dit et comme M. Mueller l'a répété; leurs lignes de déhiscence répondent, dans les grandes étamines, au milieu de la largeur de la face

interne des loges ; et si ces fentes se rapprochent un peu plus des bords dans les anthères des petites étamines, elles n'en sont pas moins introrses. M. Mueller attribue à ces anthères un caractère erroné qui a bien plus d'importance, d'après les principes à l'aide desquels il distingue ses genres ; il dit des loges : « loculi tota longitudine connectivo adnati ». Or, les loges, pendantes à droite et à gauche du connectif, divergent un peu dans leur portion inférieure, où elles sont totalement indépendantes dans la moitié au moins de leur hauteur. Par là elles ont déjà quelque chose de l'organisation des anthères des Mercuriales proprement dites; et les *Dysopsis* sont, en somme, fort peu distincts de ce genre.

Le genre *Cleidion* est beaucoup plus abondamment représenté à la Nouvelle-Calédonie qu'on ne l'avait pensé; mais le nombre des espèces de ce pays à ajouter à celles que l'on connaît ne sera pas considérable ; et elles semblent se relier les unes aux autres par tant d'intermédiaires que la fixation du nombre total des espèces sera bien difficile. De plus, ce genre si remarquable par sa présence à la fois dans l'Asie, l'Océanie et l'Amérique tropicales, existe aussi au Gabon, comme le prouve la description suivante.

Cleidion gabonicum.

Frutex glaber; ramis teretibus (griseis). Folia nunc brevissime ($\frac{1}{2}$ mill.), nunc rarius longiuscule (2, 3 cent.) petiolata; limbo basi longe sæpius cuneato-attenuata oblongo-obovato (ad 16 cent. longo, 8 cent. lato), longiuscule plerumque acuminato ; ima basi acutata v. sæpius obtusata, nunc subauriculata ; inæquali remoteque crenato v. denticulato submembranaceo glabro penninervio; basi sæpius sub-3-plinervio; nervis primariis remotis oppositis v. alternis paucis (sæpius 6) late inter se haud procul a margine anastomosantibus; venis reticulatis parum conspicuis. Flores sexus utriusque aut in plantis distinctis, aut (certe e specim. suppet.) in ramis diversis racemosi v. spicati; masculi in spicas (juniores tantum visi, an adulti pedicellati ?) graciles elongatas (15-25 cent. longas) ad folia ramulorum superiora subaxillares v. laterales

oppositifoliasve dispositi; fœminei racemosi; pedicellis brevibus, fructiferis longioribus (1, 2 cent.) Bracteæ masculæ crebræ parvæ acutæ. Calyx valvatus. Stamina ∞, ut in genere verticaliter ∞ - seriata, arcte imbricata, juniora tantum visa et tunc (an semper?) apice mutica. Calyx fœmineus 3-merus. Germen subglobosum, 2-loculare villosulum; styli longiusculi (1 cent.) ramis 3, linearibus subfiliformibus, mox 2-fidis (in sicco nigrescentibus). Fructus subgloboso-3-gonus (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longus latusque) glaber (in sicco nigrescens), stylo plus minus diu coronatus; seminibus (immaturis) subglobosis pisiformibus glabris. — In Gabonia leg. cl. *Griffon du Bellay* (exs., n. 2), anno 1863, prope ad Pyrat (Herb. Mus. par. et Mus. col. gall.).

Dans le même groupe naturel va se placer un genre nouveau, voisin des *Cephalocroton*, et qui, avec le feuillage de certains *Mappa* et *Echinus* (1), a des fleurs à deux, trois ou quatre étamines, et, dans la fleur femelle, un nombre indéfini de folioles représentant le calice. Ce qu'il y a de remarquable dans ce genre, c'est l'inflorescence mâle; elle consiste en petits capitules sphériques et pédonculés qui ressemblent tout à fait à ceux de certains *Acacia*. C'est dans les plantes de la collection Beccari que nous avons trouvé ce nouveau type.

CEPHALOMAPPA.

Flores monœci apetali; masculi capitati; fœminei subsolitarii. Calyx masculus in alabastro obconico valvatus, apice verruculosus, inæquali-2-4-fidus. Stamina 2-4, sæpius 3, stipiti communi centrali inserta; filamentis cæterum liberis, in alabastro 2-plicato-inflexis, demum rectis longe exsertis; antheris in alabastro introrsis 2-rimosis. Germen centrale summo stipiti inter filamenta inser-

(1) Je ne vois pas de raison pour faire passer avant ce nom celui de *Mallotus*. M. Bentham a parfaitement tranché cette question dans son *Flora australiensis* (V, 284) pour le *Doryphora*, quoique, inconséquent avec lui-même, il rejette dans le volume suivant le nom d'*Echinus*. Pour moi, je ne crois pas qu'on s'avise jamais de supprimer le nom de la famille végétale des Protéacées, à cause de l'existence des Protées dans le règne animal, etc.

tum, forma varium, aut tenue longiusculum, aut sæpius breviter obconicum papillosum. Floris fœminei calyx ∞ - merus ; sepalis inæqualibus subliberis v. plus minus basi connatis, valvatis. Germen sessile, 3-loculare ; stylo crassiusculo erecto, mox 3-fido ; partitionibus crassis erectis apice inæquali-incisis v. nunc 2-lobis, intus dense papilloso-stigmatosis. Ovula (euphorbiacea !) solitaria ; micropyle extrorsum supera obturatoreque parvo obtecta.—Frutex v. arbor (?) borneensis, ex omni parte simpliciter et stellato-tomentosus ; foliis alternis petiolatis smplicibus penninerviis ; stipulis parvis v. deciduis vix conspicuis ; floribus in summis ramulis et in axilla foliorum supremorum laxe racemosis ; capitulis masculis globosis in ramis racemi lateralibus v. terminalibus pedunculatis ; floribus fœmineis solitariis v. paucis crassius pedunculatis in iisdem ramis lateralibus et masculis inferioribus v. rarius superioribus.

C. Beccariana. — Rami teretes ; indumento simplici in ramis ramulis petiolisque densiusculo pallide ferrugineo ; stellato autem rariore et albido. Ramuli pennæ anserinæ v. corvinæ crassitudine teretes. Foliorum petiolus (ad 3-5 cent. longus), basi et apice leviter incrassatus ; limbus ovato-acutus (12 cent. longus 7 cent. latus) ad basin sæpius brevissime cuneatus, basi articulata supra subglandulosus, apice plerumque breviter acuminatus, basi sub-3-nervius ; costa, nervis venisque transversim reticulatis supra parce pilosis, subtus prominulis et uti pagina tota dense ferrugineo-tomentosis. Racemi folio 2-midio breviores petioloque sæpius longiores ; capitulis masculis globosis (ad $\frac{2}{3}$ cent. latis) longiuscule (12 cent.) pedunculatis ; pedicello fœmineo longiuscule ($\frac{1}{2}$ cent.) obconico ; calyce germine multo breviori ; stylo germini subæquali. — In Borneo leg. cl. *Beccari*, exs., n. 425 (Herb. Mus. par., ex comm. Mus. florent.).

Il y a encore un autre genre à signaler parmi ceux de la Nouvelle-Calédonie, analogue à la fois aux *Achornea*, aux *Cleidion* et aux *Mappa*. Ses fleurs mâles ont deux ou trois étamines à filets incurvés dans le bouton, et ses fleurs femelles sont remarquables par la présence d'un grand style en cornet, presque membraneux

dans l'intervalle des lobes stigmatifères et qui ressemble à une sorte de corolle monopétale et charnue. Je dédie ce genre à M. Ramel, qui a si bien mérité de la science par son dévouement à la propagation des espèces végétales utiles à l'homme.

RAMELIA.

Flores monœci spicati; spicis 1-sexualibus. Florum masculorum minimorum calyx valvatus, 2,3,-partitus. Stamina 2,3, centralia libera, cum sepalis alternantia; filamentis incurvis; antheris introrsis, 2-rimosis. Calyx fœmineus 4-6-phyllus; foliolis inæqualibus crassiusculis acutis imbricatis. Germen calyce longius; loculis 3 (uno antico) v. rarius 4; stylo germini subæquali basi integro obconico supra infundibuliformi et in lobos 3, v. rarius 4, basi connatos, crasse subpetaloideos elongato-3-angulares, intus et margine stigmatosos, diviso. Ovula in loculis solitaria; micropyle extrorsum supera obturata. Capsula 3- v. rarius 4-cocca dehiscens; seminibus parce arillatis; embryone albumine breviore et angustiore. — Frutex, foliis alternis spurie verticillatis simplicibus penninerviis; spicis axillaribus, lateralibus et terminalibus; masculis filiformibus remote glomeruligeris; floribus fœmineis in axilla bractearum sepalis similium et basi in glandulas 2 minutas lateraliter incrassatarum solitariis bracteolisque 2 lateralibus stipatis.

Ramelia codonostylis.

Frutex (1, 2-metralis, teste *Balansa*) glaberrimus; ramis teretibus. Folia alterna ad summos ramulos v. hinc et inde approximata spurie verticillata, brevissime (ad $\frac{1}{2}$ cent.) petiolata oblongo-spathulata (10-15 cent. longa, 2, 3 cent. lata), ad basin longe angustata, ima basi sæpe subcordata, ad apicem longiuscule augustata, summo apice plerumque obtusiuscula grosse remoteque serrata coriacea penninervia tenuiter reticulato-venosa, subtus pallida. Inflorescentiæ terminales, axillares v. laterales folio subæquales v. paulo longiores graciles glabræ. Flos masculus minimus (ad $\frac{1}{2}$ mill.

latus); fœmineus major (ad 1 cent. longus); stylo germini subæquali. Capsula paulo longior quam latior (ad 1 cent. longa) glabra obtuse 3-sulca stylo, coronata, basi calyce persistente, bracteis bracteolisque persistentibus stipata. Semen oblongum glabrum (pallide griseum) extus tenuiter rugulosum. — Viget in ditione austro-caledonica, ubi julio floriferum fructiferumque legebat *Balansa* (exs., n. 3254), ad locum dictum « Cascade de *Panié* » (*Herb.* Mus. par.).

Les Euphorbiacées biovulées, en dehors des Chailletiées et des Callitrichées dont la place dans cette famille est au moins et sera sans doute encore contestée, ont été partagées en un assez grand nombre de tribus, par A. de Jussieu d'abord, puis par nous, et enfin dans le *Prodromus*. Dans ce dernier ouvrage, ces tribus sont au nombre de trois : les Calétiées, Phyllanthées et Bridéliées. Les premières sont caractérisées par l'étroitesse de leurs cotylédons ; point auquel nous n'accordons pas plus de valeur ici que dans les Euphorbiacées uniovulées. Quant aux deux dernières, elles se distinguent les unes des autres par la préfloraison du calice, valvaire dans les uns, imbriqué dans les autres. Mais s'il y a des *Amanoa* dans lesquels on observe les deux modes de préfloraison ; si dans les *Payeria*, placés par le *Prodromus* parmi des genres à calice imbriqué, on ne peut vraiment déterminer le mode de préfloraison de dents très-courtes qui ne se touchent même pas ; si les *Putranjiva* ont des fleurs où l'imbrication des sépales est plutôt admise théoriquement que constatée directement ; si certains calices d'*Hymenocardia* sont positivement valvaires ; si ceux des *Bischoffia* peuvent être valvaires-indupliqués, ce caractère n'est pas assez absolu pour qu'on lui concède ici plus d'importance que parmi les genres uniovulés ; et il en résulte que nous ne ferons qu'une seule série dans les Euphorbiacées biovulées proprement dites, sans tenir non plus compte, pour la séparation en séries, de la forme du réceptacle, par conséquent de l'insertion, qui passent par tous les degrés possibles, ni de la présence ou de

l'absence, l'abondance ou le peu de développement de l'albumen, qui sont dans le même cas.

Je ne crois pas qu'il faille accorder une grande valeur à la consistance du péricarpe. Dans la plupart des classifications admises pour cette famille, on suit à cet égard une marche qui n'est pas toujours conséquente avec elle-même. Il y a des genres qui ne sont guère distingués des genres voisins que parce qu'au lieu d'une capsule, ils ont un fruit charnu. Et d'autre part, nous voyons un genre comme les *Securinega* qui comprend des espèces à fruit capsulaire et des espèces à fruit complétement charnu, tel que l'ancien *Flueggea Leucopyrus*. Or, tandis que dans cette dernière plante, il n'y a pas de columelle ligneuse qui se sépare du reste du péricarpe, les espèces à capsule peuvent au contraire présenter cet axe résistant, qui se sépare des coques elles-mêmes lors de la déhiscence. D'où il suit encore qu'on ne saurait accorder une grande valeur à la présence ou à l'absence d'une columelle dans le fruit. Appliquons ces principes, par exemple, aux *Jatropha*. Il y a une plante qui, dans le *Prodromus*, figure à la fois dans deux genres bien distincts; c'est notre *J. Heudelotii*, admis dans cet ouvrage comme ayant des feuilles lobées au delà du milieu du (p. 1083), et d'autre part, à ce qu'il nous semble, sous le nom de *Ricinodendron africanus*, comme une plante à feuilles composées-digitées. Dans cette espèce, comme dans plusieurs autres Euphorbiacées à fruit charnu, il y a un endocarpe ligneux et un mésocarpe qui conserve jusqu'au bout une consistance charnue; si bien qu'il est, dit-on, comestible dans le *J. Heudelotii*. Dans ce genre *Jatropha*, le *Prodromus* donne comme caractère constant l'absence d'un gynécée rudimentaire (autrement dit l'insertion centrale des étamines). S'il en est ainsi dans la plupart des espèces, cette disposition est loin d'être générale, et il y a des Médiciniers où le rudiment de pistil prend un assez grand développement et présente même trois branches allongées, très-distinctes, répondant à autant de carpelles. Dans les *Manihot*, le gynécée rudimentaire existe souvent au centre du disque, dans

une dépression profonde, au moins au jeune âge; plus tard il cesse en général de s'accroître. La présence ou l'absence de ce corps n'a pas grande valeur. Je l'ai vu çà et là dans quelques *Croton*, *Echinus*, etc, qui en sont normalement dépourvus. Et cette variabilité n'est pas sans intérêt, quand on voit des genres tels que les *Caperonia* et les *Argythamnia* (p. 90, 91) séparés l'un de l'autre à cause de la présence ou de l'absence de ces organes.

Il reste malheureusement encore beaucoup de types dont la place est incertaine parmi les Euphorbiacées. Je ne puis classer qu'avec doute dans cette famille un très-curieux genre, observé, je crois, pour la première fois à la Nouvelle-Calédonie et dont les fleurs unisexuées-monoïques sont apétales. La fleur mâle se fait remarquer par un calice membraneux en forme de cornet obconique ; son ouverture est découpée en quatre ou cinq dents, et tout au fond s'insèrent des étamines en nombre indéfini, à filet court et très-grêle et à longue anthère apiculée, subtétragone, légèrement introrse. Ces fleurs sortent d'un bourgeon écailleux axillaire ou latéral ; un pédoncule commun en supporte plusieurs, réunies en une petite cyme. Un peu plus haut, et sur les mêmes branches, se montrent les fleurs femelles, mais bien plus tard ; car les fleurs mâles sont déjà flétries que les pistils sont encore si peu développés que les loges ovariennes sont fort difficiles à apercevoir. C'est pour cela que je n'y puis constater la direction des régions de l'ovule, qui est descendant. Un style relativement très-gros surmonte l'ovaire et se partage supérieurement en deux branches stigmatifères. Il n'y a pas de véritable périanthe ; mais ces fleurs sont réunies par trois en un petit glomérule, comprimées l'une contre l'autre, les deux latérales plus jeunes que la médiane. Ces glomérules sont placés dans l'aisselle de quelques bractées alternes, échelonnées sur un axe rigide, enduit, comme les écailles du bourgeon, d'une couche résineuse mince et brune. Je connais deux espèces de ce genre, voisines l'une de l'autre, mais différentes en ce que l'une d'elles a les fleurs mâles plus petites, de même que les bourgeons écailleux, et des feuilles crénelées, légèrement

coriaces, à nervures grêles peu saillantes, tandis que l'autre, à fleurs plus grandes, a des feuilles épaisses, à bords presque entiers, réfléchis ou presque révolutés, et de grosses nervures latérales qui, comme la médiane, proéminent fortement à la face inférieure du limbe.

TRISYNGYNE.

Flores monœci apetali. Flos masculus : Calyx alte gamophyllus tubulosus, apice 4, 5-dentatus, membranaceus, valvatus. Stamina 15-20, centralia; filamentis liberis subulatis erectis; antheris linearibus subapiculatis basifixis, demum exsertis introrsum 2-rimosis. Flos fœmineus : Sepala (?) 2 parva libera. Germen liberum; stylo crassitudine germini subæquali cylindrico erecto, apice 2-fido; lobis recurvis intus stigmatosis; loculis 2, sepalis oppositis; ovulo in singulis solitario descendente (?). Fructus... ? — Frutices austro-caledonici; foliis alternis petiolatis simplicibus integris penninerviis; stipulis parvis, deciduis (ut e cicatricibus videtur); floribus e gemma axillari v. (post occasum folii) laterali ortis; masculis in cymas plures inæquales pedunculatas, sæpius 3-floras, dispositis ; singulis in axilla squama scariosa insertis; fœmineis altius ramulo tenui insertis, alterne glomerulatis ; glomerulis 3-floris ; extus bracteis bracteolisque in axilla glanduligeris cinctis ; glandulis 2, compressis ad glomerulum lateralibus; floribus invicem compressis ; lateralibus paulo junioribus.

1. Trisyngyne codonandra.

Arbor (10-15-metralis) glabra ; ramis uti planta tota glabris inæquali-nodosis (pallide griseis) ; ramulis lucidis (pallide fuscatis) cum gemmis perulatis bracteisque tenuiter resinosis. Folia breviter ($\frac{1}{2}$ cent.) petiolata oblongo-obovata (10 cent. longa, 4 cent. lata) subintegra v. repando-sinuata ; margine valde reflexo v. subrevoluto ; costa nervisque obliquis parallelis crassis valde conspicuis, supra concavis, subtus valde prominulis (pallide ferrugi-

neis). Inflorescentiæ pedunculi graciles calycibus masculis subæquales v. paulo longiores ($\frac{3}{4}$-$1\frac{1}{2}$ cent.). Inflorescentiæ fœminæ rigidulæ erectæ resinosæ; bracteis parvis crassiusculis. — In Austro-Caledonia leg. *Balansa*, exs., n. 2749, in monte *Mou*, ad altit. 1100 metr.; n. 3557, in monte *Humboldt*, ad altit. 800 metr. (Herb. Mus. par.).

2. Trisyngyne Balansæ.

Arbor (7, 8-metralis) glaberrima; ramis tenuibus (subalbidis) ramulisque glabris (pallide fuscatis). Folia breviter petiolata, elliptico-obovata (8 cent. longa, 3 cent. lata), basi breviter acutata, apice obtusa v. retusa subæquali-crenata, subcoriacea glabra, subtus pallidiora; costa subtus prominula; nervis parallelis tenuibus utrinque vix prominulis. Flores sexus utriusque iis speciei præcedentis subsimiles, sed minores; calyce masculo tenuiter membranaceo (ad $\frac{1}{2}$ cent. longo), juniore cum pedicellis gemmisque minutis tenuiter resinoso. Cætera ignota. — In Austro-Caledonia leg. *Balansa* (exs., n. 1377), « in sylvis supra *Féné*, prope ad *Bourail* » (Herb. Mus. par.).

Le *Secretania* du *Prodromus* (p. 227) n'est peut-être pas non plus une Euphorbiacée. On n'en connaît que les fleurs mâles, le plus souvent tétramères. Les pétales, alternes avec les sépales, assez semblables à eux, un peu plus petits, sont libres; ce qui est peut-être une difficulté pour qu'on rapproche cette plante des Ardisiacées; mais, comme dans celles-ci, les étamines sont oppositipétales; et c'est à tort, je crois, que dans le *Prodromus* elles sont décrites comme alternes. Elles s'insèrent autour d'un petit rudiment conique de gynécée; leurs anthères sont introrses, blanchâtres, à déhiscence longitudinale. Il est difficile, sans doute, de se prononcer définitivement tant qu'on n'aura pu étudier le gynécée; mais provisoirement le genre pourrait être placé dans le voisinage des Myrsinées polypétales.

Le *Phyllobotryum spathulatum* n'est pas de cette famille. C'est

une plante qui peut être polygame ; et, dans une fleur qui avait un gynécée peu développé, nous avons vu trois placentas pariétaux pauciovulés. La plante doit donc peut-être se rapporter aux Bixacées, parmi lesquelles elle semble être l'analogue, quant au mode d'inflorescence, du *Phyllonoma* parmi les Saxifragacées.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE IX.

FIG. 4. *Phyllanthus Fagueti*, fleur mâle.
FIG. 5. *Phyllanthus cyclanthera*, fleur mâle.
FIG. 6. *Phyllanthus Niruri*, fleur mâle.
FIG. 7. *Dichapetalum pedunculatum*, fleur, coupe longitudinale.
FIG. 8. *Dichapetalum Heudelotii*, fleur, coupe longitudinale.
FIG. 9. *Dichapetalum hispidum*, fleur, coupe longitudinale.
FIG. 10. *Stephanopodium Engleri*, fleur, coupe longitudinale.
FIG. 11. *Tapura guianensis*, fleur, coupe longitudinale.
FIG. 12. *Tapura guianensis*, diagramme floral.

SUR LA STRUCTURE ANATOMIQUE

DES

AXES D'INFLORESCENCE DES GRAMINÉES

Par M. G. DUTAILLY.

Les organes des végétaux, malgré leur apparente diversité, peuvent être tous rangés dans deux classes distinctes : ils sont axiles ou appendiculaires. La tige et la racine, avec leurs formes et leur structure variables, constituent les organes axiles ; la feuille, avec ses métamorphoses et ses dégénérations, représente les organes appendiculaires.

On a cherché à établir une ligne de démarcation précise entre les axes et les appendices. Toujours facile à tracer dans une plante donnée, pourvu que l'on se borne à l'étude de son système végétatif, cette limite semble faire défaut quand il s'agit de séparer l'universalité des axes de l'universalité des appendices. Il ne paraît pas exister un seul caractère qui appartienne en propre, soit aux uns, soit aux autres. Aussi M. J. Sachs se borne-t-il à dire que : « la tige n'est que ce qui porte les feuilles, tandis que la feuille n'est que ce qui se développe aux flancs d'une tige... » (1). Définition qui n'est cependant point d'une exactitude irréprochable, puisque certains cladodes dépourvus de feuilles n'en sont pas moins des organes axiles, et que certaines étamines, par suite d'entraînement dont l'organogénie rend compte d'ailleurs, peuvent être supportées par une corolle, sans cesser pour cela d'être des feuilles transformées.

M. Van Tieghem, toutefois, s'appuyant sur les données que fournit l'étude anatomique des végétaux, a, dans un travail

(1) J. Sachs, *Traité de botanique*, trad. française, p. 183.

récent (1), posé ce principe, qu'il croit nouveau, que : « tandis que l'axe végétal dans les deux parties, racine et tige, qui le constituent, est tout entier symétrique par rapport à une droite, l'appendice n'est symétrique que par rapport à un plan. »

Malheureusement, cette prétendue loi, dont la découverte eût été si précieuse pour la solution de tant de questions controversées, si elle avait pu s'appliquer à tous les cas sans exception, se trouve être en réalité beaucoup moins générale qu'on ne l'avait pensé tout d'abord. Fréquemment, d'après M. Trécul, elle ne se manifeste pas au point d'attache des rameaux : «..... La ramification la mieux caractérisée, dit cet habile anatomiste, avec faisceaux autour d'un axe médullaire, commence souvent par un arc vasculaire semblable à celui par lequel s'insèrent un grand nombre de feuilles (2). » De notre côté, nous nous proposons de faire connaître, dans ce court mémoire, la structure de toute une catégorie d'axes qui, par leur symétrie, diffèrent totalement des axes normaux, et rappellent, non plus seulement à leur point d'insertion, mais sur toute leur longueur, la symétrie bilatérale de la feuille. Nous voulons parler des ramifications de l'inflorescence de certaines Graminées.

Nous venons de rappeler en débutant que les organes, chez les végétaux, se subdivisent en axiles et en appendiculaires, et que les organes axiles comprennent la racine et la tige. Les ramifications de cette dernière ne sont pas toujours de même nature ; elles se produisent au contraire suivant deux modes tranchés : ou bien l'axe primaire se ramifie par bourgeons latéraux axillaires, et c'est le cas le plus général ; ou bien il se subdivise à son sommet par partitions ou dichotomies successives, ainsi que cela se voit chez les Lycopodes, les Sélaginelles, etc.

Lorsqu'une plante se ramifie par bourgeons latéraux, ces derniers doivent être considérés comme de nouveaux êtres entés en quelque sorte sur l'axe principal et semblables à lui. Lors de leur

(1) Ph. van Tieghem, *Rech. sur la symétrie des plantes vascul.*, p. 13.
(2) *Comptes rendus*, LXXVI, p. 795.

apparition, ils n'enlèvent à ce dernier aucun des faisceaux qui le constituent, mais se bornent à mettre les leurs en relation directe avec les siens. Aussi, les faisceaux fibro-vasculaires, sauf dans certains cas spéciaux dont nous parlerons plus loin, s'y présentent-ils, comme dans l'axe principal, orientés symétriquement par rapport à une droite.

La dichotomie *vraie*, à notre connaissance du moins, n'a point encore été signalée dans la tige des Phanérogames. On a décrit, il est vrai, des phénomènes de partition, chez les Ampélidées, où ils donneraient naissance à la vrille ; mais on sait aujourd'hui que ces prétendues branches de bifurcation ne sont que des bourgeons soulevés. Il faut d'ailleurs se garder de confondre les cymes bipares si fréquentes, avec ce que l'on observe chez quelques végétaux inférieurs.

Il arrive souvent que la dichotomie entraîne avec elle certaines particularités d'organisation des plus curieuses et qui ont été décrites avec détails par M. Van Tieghem (1) dans les ramifications des racines des Lycopodiacées. Lorsque, chez ces plantes, s'effectue la bifurcation de la racine, les deux racines secondaires qui en résultent montrent dans leurs faisceaux un arrangement totalement différent de ce qu'il était dans l'axe avant sa division. Les faisceaux constitutifs de ce dernier passent dans chacune des deux branches de la dichotomie, par portions égales ou inégales, suivant les dimensions de ces branches. Ils subissent par conséquent une véritable partition qui, se reproduisant à chaque bifurcation, finit par réduire à l'unité le nombre des faisceaux que l'on rencontre dans les racines terminales.

On voit qu'en somme ce mode de ramification est essentiellement distinct de celui qui s'opère par bourgeonnement latéral ; car tandis que le bourgeon est un nouvel être surajouté au végétal, les ramifications de la racine primaire des Lycopodes ne sont plus que des subdivisions de cette dernière.

Or, chez les Graminées, on retrouve simultanément des phéno-

(1) *Loc. cit.*, p. 83-84.

mènes de bourgeonnement et de partition, ces derniers très-comparables à la dichotomie des racines chez les Lycopodiacées, bien qu'en différant à certains égards. Pour préciser davantage, disons que les phénomènes de vrai bourgeonnement s'y observent fréquemment à l'aisselle des feuilles normales, tandis que ceux de partition ne se rencontrent guère que dans les axes d'inflorescences dépourvues, comme on sait, de feuilles normales.

Les bourgeons des Graminées, nés à l'aisselle de feuilles normales, qu'ils soient solitaires (*Digitaria, Agropyrum*), ou fasciculés (Bambusées), ressemblent complétement à l'axe principal qui les supporte. Ils ont des feuilles normales, qui obéissent au même mode de distribution que les siennes. En outre, ils reproduisent sa structure anatomique dans tous ses détails, et sur une coupe transversale, ses faisceaux s'orientent de même vers le centre de la section. Les rameaux du ***Paspalum Michauxianum*** K., solitaires à l'aisselle des feuilles, peuvent être pris comme exemple. A un centimètre environ du sommet de leur cône végétatif, ils offrent une sction transversale oblongue qui montre les faisceaux distribués en deux anneaux non concentriques : l'un, extérieur, constitué par un nombre indéfini de faisceaux ; l'autre, intérieur, qui n'en présente que six ou sept, et qui d'un côté se trouve séparé de l'anneau extérieur par un certain nombre de faisceaux totalement absents de l'autre côté. Ce manque de symétrie par rapport à une droite tient à ce que plusieurs faisceaux de la tige ont subi déviation, puis quitté cette dernière pour passer dans la feuille immédiatement inférieure. Comme d'ailleurs les feuilles sont régulièrement distribuées sur le rameau, et que chacune d'elles lui emprunte un nombre égal de faisceaux, il devient évident que ces derniers, dans leur ensemble, n'en sont pas moins rangés symétriquement par rapport à une ligne droite. Seulement, et ceci est un fait bien connu, la symétrie, au lieu d'être circulaire comme dans les plantes à feuilles opposées ou verticillées, devient spiralée, comme c'est la loi générale pour les plantes vasculaires à feuilles alternes.

Les mêmes phénomènes de distribution s'observant dans les faisceaux de l'axe principal étudié à la même hauteur, on doit en conclure que, chez les Graminées, les bourgeons axillaires normaux ne se différencient par aucun caractère important, au point de vue de la symétrie, de ceux de la généralité des végétaux. Il n'en est plus de même pour les axes d'inflorescence, qui se distinguent des rameaux dérivés de bourgeons normaux tout à la fois par leur mode d'insertion, les organes qu'ils portent, et leur structure intime.

En premier lieu, ils apparaissent sur l'axe principal sans jamais offrir de véritables feuilles à leur base. Rarement même, comme dans le *Cinna arundinacea* L., l'*Arundo conspicua* Forst., on trouve à ce niveau une courte et étroite bractée qui peu à peu se réduit et finit par avorter si complétement, qu'il est en général difficile d'en constater l'existence. Dans certaines Graminées, telles que l'*Andropogon halepensis* Sibth., il est même impossible d'en trouver la moindre trace; de sorte qu'il paraît logique de penser que les faisceaux ordinairement destinés à la feuille ont ici reçu une destination nouvelle, et sont demeurés accolés à l'axe principal ou plutôt encore à ses ramifications.

Il est à remarquer, en second lieu, que les axes d'inflorescence des Graminées ne portent jamais de véritables feuilles, mais de simples écailles (balles, paillettes, paléoles). Ce fait ne laisse pas que de paraître intéressant, si l'on veut bien remarquer que ces écailles ne se trouvent presque jamais (les *Lolium*, par exemple, font exception) au point d'insertion des ramifications, mais à une hauteur variable sur ces dernières. En d'autres termes, l'organe appendiculaire, qui presque constamment avorte à la base des axes secondaires ou tertiaires, réapparaît sur eux à un niveau déterminé et y constitue la glume, la glumelle et les paléoles.

Mais la différence la plus considérable entre les bourgeons normaux et les axes d'inflorescence gît dans leur structure; troisième point à examiner, et le plus important de tous, sans contredit. Nous opposions plus haut la bipartition des faisceaux dans les

racines des Lycopodiacées à leur production parfaitement symétrique, lors de la formation d'un bourgeon axillaire normal. Les axes secondaires de l'inflorescence des Graminées tiennent en même temps et du bourgeon normal, et de la dichotomie : du premier, puisqu'ils conservent en général dans leur distribution des rapports identiques avec ceux des bourgeons vrais sur le rachis ; de la seconde, parce qu'ils résultent d'une subdivision des faisceaux de l'axe, analogue à celle que l'on observe dans les racines des Lycopodiacées. Chaque fois, chez les Graminées, qu'un axe secondaire d'inflorescence se détache de l'axe principal, il lui enlève un nombre variable de faisceaux (d'autant plus considérable cependant que l'axe secondaire est plus volumineux), que rien ne vient remplacer plus haut. La symétrie de l'axe principal n'est donc plus, au-dessus de l'insertion de l'axe secondaire, ce qu'elle était au-dessous. Dans aucun cas, elle n'est circulaire par rapport à une droite. Le plus souvent elle est spiralée. Toutefois il existe, et en nombre assez considérable, des axes d'épis chez lesquels elle n'est plus que bilatérale et reproduit par conséquent celle de la feuille. Enfin, il peut arriver que le nombre des faisceaux se trouve réduit à tel point, que leur arrangement révèle un organe anatomiquement inférieur, non-seulement à la tige ordinaire, mais encore à la feuille ; un organe que le botaniste ne saurait placer qu'à côté de l'arête des Graminées, à quelque distance et un peu au-dessus de cette production épidermique qu'on nomme le poil.

L'inflorescence du *Bromus macrostachys* peut être, sans nul doute, classée parmi les moins compliquées. L'axe principal y supporte des épillets alternes, brièvement pédonculés, au nombre de trois ou quatre, et se termine lui-même par un épillet. Si l'on fait une section transversale de cet axe au-dessous de l'insertion du premier épillet (pl. VII, fig. 1), on voit que les faisceaux se distribuent sur deux circonférences concentriques. Les uns, beaucoup plus petits (B,B, etc.), au nombre de sept, situés en dehors des autres et alternant avec eux, répondent aux côtes qui relèvent longitudinalement la tige et sont entourés de tous côtés par un tissu

à éléments prosenchymateux brillants et épaissis. Les autres (A,A. etc.), formant en nombre égal l'anneau intérieur, proéminent dans la moelle par leur moitié interne, tandis qu'extérieurement ils se trouvent en contact avec le tissu prosenchymateux.

Au-dessus de l'insertion du premier épillet, la structure du rachis est déjà toute différente. Il se présente aplati sur l'une de ses faces (Pl. VII, fig. 3), et ne porte plus que cinq côtes. Conséquemment le nombre des petits faisceaux se trouve également réduit à cinq. Il existe bien encore sept gros faisceaux ; mais l'un d'eux, le faisceau A se trouve visiblement amoindri. Au total, l'axe principal semble, à un premier examen, avoir perdu deux petits faisceaux et une portion de l'un des sept faisceaux intérieurs. Comme d'ailleurs à la base de l'axe secondaire il n'existe point de bractée qui pourrait les lui avoir enlevés, il faut de toute nécessité qu'ils aient passé dans l'axe secondaire.

Si, pour s'en assurer, on fait une coupe transversale de ce dernier (Pl. VII, fig. 2), on observe qu'il est parcouru par sept faisceaux dont deux petits. Par conséquent, si les sept petits faisceaux de l'axe principal, tel que le représente la figure 1, se retrouvent intégralement dans la figure 2 et la figure 3, on peut dire qu'il n'en est plus de même des gros faisceaux, puisque dans ces dernières figures ils se montrent au nombre de douze. Au moyen de coupes longitudinales, il est aisé de trouver l'explication de cette apparente différence. On s'assure, en effet, par ce procédé, que certains faisceaux de l'axe principal, tantôt pénètrent sans modifications et tout entiers dans l'axe secondaire, tantôt subissent à son niveau des subdivisions de deux sortes, suivant le rayon ou perpendiculairement à lui. Dans ce dernier cas, une portion du faisceau dédoublé reste en général dans l'axe principal, tandis que l'autre passe dans l'axe secondaire.

En nous reportant de nouveau aux figures 2 et 3, nous reconnaîtrons facilement, grâce aux quelques notions qui précèdent, que le faisceau A (Pl. VII, fig. 3), de moindre taille que ses voisins, représente l'une des branches de bifurcation d'un gros fais-

ceau, tandis que l'autre branche, pénétrant dans l'axe secondaire, s'est elle-même subdivisée en trois nouveaux faisceaux (Pl. VII, fig. 2. S, M, M). C'est ce que démontre la position occupée par les petits faisceaux O,O, qui dans l'axe principal (Pl. VII, fig. 1) alternent toujours avec un gros faisceau, tandis que dans l'axe secondaire ils se montrent séparés l'un de l'autre par les gros faisceaux S,M,M.

Quant aux faisceaux R et R′, ils dérivent respectivement du dédoublement des faisceaux B et B′,dont la figure 3 représente la section transversale.

Si donc nous rapprochons l'axe secondaire (Pl. VII, fig. 2) de l'axe primaire (Pl. VII, fig. 3) et que, par la pensée, nous réunissions en un premier faisceau les trois faisceaux S,M,M, de l'axe secondaire avec le faisceau A de l'axe primaire ; en un deuxième faisceau, le faisceau B et le faisceau R ; en un troisième, le faisceau B′ et le faisceau R′, nous nous trouverons avoir reconstitué la tige telle qu'elle est représentée dans la figure 1.

L'inflorescence sur laquelle ont été prises les sections 1,2,3, comprenait quatre épillets, dont trois latéraux et un terminal. Une coupe analogue passant au-dessus du second épillet sur l'axe principal, le montre de nouveau amoindri par la perte d'un certain nombre de faisceaux qui se rendent à cet épillet. La figure 4 enfin le représente tel qu'il est constitué sous l'épillet terminal. Sa forme et sa structure y sont, comme on le voit, totalement différentes de ce qu'elles étaient plus bas (fig. 3 et fig. 1). Les épillets étant distiques, il arrive que, d'un côté, les faisceaux du rachis lui ont été successivement enlevés par deux épillets superposés, tandis que de l'autre il en a perdu moitié moins. C'est ce qui explique la distribution irrégulière des gros faisceaux dont l'un, le faisceau F, se trouve précisément du côté opposé à celui qui donne insertion aux deux épillets superposés.

On observe des faits analogues dans toutes les Graminées à rameaux solitaires sur l'axe principal. L'axe secondaire inférieur de l'inflorescence du *Dactylis glomerata* L., par exemple. les

reproduit avec la plus grande netteté. On voit les gros faisceaux s'y subdiviser de manières diverses avant de pénétrer dans l'axe secondaire. Quant aux petits faisceaux primitifs, on ne les trouve jamais sur les faces correspondantes de l'axe principal et du rameau; fait que d'ailleurs les figures 2 et 3 mettent en complète évidence. Ils passent toujours de l'axe principal à l'axe secondaire sans modifications possibles autres que des subdivisions radiales. Les gros faisceaux seuls peuvent subir des subdivisions radiales ou perpendiculaires du rayon, et même souvent les deux à la fois.

La partition des petits faisceaux que nous n'avons pas eu l'occasion de signaler en décrivant la structure du *Bromus macrostachys*, s'observe fréquemment chez les Graminées qui portent plusieurs rameaux insérés au même point, telles que les *Poa*, les *Bromus*, les *Agrostis*, etc. La figure 5 représente les sections transversales de deux rameaux secondaires adjacents A et B, appartenant à une inflorescence de *Poa pratensis* L. Tous deux ont un squelette fibro-vasculaire, constitué par trois faisceaux, un gros et deux petits. Il est manifeste que les petits faisceaux O et O' proviennent d'un seul faisceau subdivisé suivant le rayon. Par contre, dans la figure 7 qui représente la section transversale d'un axe d'inflorescence d'*Avena sterilis* L., prise à quelques millimètres au-dessous de l'épillet, on peut constater que les deux faisceaux I et H résultent de la bipartition radiale d'un gros faisceau; phénomène que ne nous avaient point encore montré les figures précédemment décrites.

Dans les différentes Graminées que nous avons examinées jusqu'ici, les axes secondaires nés au même niveau ne s'insèrent sur le rachis que d'un seul côté; ils ne l'entourent jamais d'un verticille complet. Mais dans certaines autres telles que les *Andropogon halepensis* Sibth. et *saccharatus* Roxb., il peut arriver que les axes secondaires forment, de distance en distance, un anneau complet autour de l'axe principal. Bien plus, ils s'insèrent alors à des hauteurs un peu différentes sur une longueur qui est souvent de près d'un centimètre, et font suite à des côtes très-visibles au-des-

sous d'eux sur l'axe principal, mais qui, au-dessus, disparaissent totalement pour faire place à des cannelures correspondantes. On reconnaît sur ces tiges, mieux encore que sur celles de la plupart des autres Graminées, que les rameaux de l'inflorescence ne sont en rien comparables à des bourgeons normaux, mais résultent simplement de la différenciation de quelques faisceaux de l'axe principal, lesquels peuvent en outre devenir le siége de partitions variées. Se séparant du cylindre que forment les autres faisceaux, ils viennent tout d'abord proéminer à sa surface sous forme de côtes longitudinales; puis, entre eux et l'axe principal, se développe un épiderme séparatif qui les rend indépendants du rachis auquel ils appartenaient. Souvent dans l'*Andropogon halepensis*, cet épiderme n'apparaît que tardivement, et par suite, l'axe secondaire demeurant comme soudé à l'axe primaire par l'intermédiaire d'une lame cellulaire très-ténue, ne s'en dégage complétement que 2 ou 3 centimètres plus haut qu'il aurait dû le faire. Là encore, nous assistons à l'un de ces phénomènes de soulèvement, d'entraînement, qui, très-rares sur la plante jeune, apparaissent peu à peu à mesure qu'elle grandit, et finalement s'observent dans la généralité des fleurs. Chez les *Alopecurus*, la complication atteint un degré de plus. Les axes secondaires ne s'insèrent plus en verticilles irréguliers. Ils s'échappent de tous les points du rachis, sur lequel leur décurrence est très-accentuée, et dont les faisceaux ne sauraient suffire à d'aussi abondantes ramifications, s'ils ne se multipliaient pas eux-mêmes, grâce à de très-fréquents dédoublements.

La comparaison que nous avons établie entre les subdivisions de faisceaux, telles qu'on les observe dans les inflorescences des Graminées, et celles qui caractérisent les racines des Lycopodiacées, peut logiquement s'étendre à la feuille. Si l'on se reporte à ce qui se passe dans ce dernier organe, lorsque les faisceaux de la tige y pénètrent pour s'y terminer, on reconnaît que les phénomènes y sont à peu près identiques avec ceux que l'on observe chez les Graminées. Une partie des faisceaux de l'axe principal s'épuise aussi bien en pénétrant dans la feuille que dans l'axe secondaire

d'inflorescence. De plus, il peut s'opérer dans les faisceaux des dédoublements suivant le rayon ou perpendiculaires à lui, aussi bien dans un cas que dans l'autre. Par suite, les axes secondaires se détachant à la manière d'un pétiole, il est naturel qu'ils en offrent la structure. Aussi la symétrie que révèlent les figures 2,5,7, qui toutes représentent des sections transversales d'axes secondaires ou tertiaires, est-elle en tout comparable à celle d'un pétiole, puisqu'elle est bilatérale.

Il n'en est pas de même pour l'axe principal. S'il est vrai que les axes secondaires lui enlèvent un certain nombre de faisceaux pour se constituer, ceux qu'il garde n'en sont pas moins distribués symétriquement par rapport à une droite. Ce qu'il perd d'un côté, il le perd également du côté opposé, quand plus haut il émet un rameau nouveau. Les faisceaux disparaissent donc alternativement à droite et à gauche en portions égales, et la symétrie reste spiralée, comme dans toutes les tiges à feuilles alternes.

Les axes d'épis, qu'il nous faut maintenant décrire, offrent une symétrie toute différente. Les uns sont alternes et supportés par un axe principal allongé (*Paspalum dilatatum*, etc.). Les autres s'insèrent presque au même niveau, l'axe principal étant considérablement réduit, et constituent ce que l'on nomme des épis digités ou fasciculés (*Eustachys*, *Cynodon*, *Chloris*, etc.). Chez tous, les fleurs se trouvent reportées au côté externe de l'épi, c'est-à-dire sur celui qui ne regarde pas l'axe principal. L'autre en est totalement dépourvu. Aussi, par suite de cette inégale distribution des épillets, peut-on rapprocher les épis par leur face interne et les réunir de telle sorte que, leurs différents axes n'en constituant plus qu'un seul en apparence, toutes les fleurs se trouvent groupées à l'extérieur sur cet épi composé. Puisque d'ailleurs chacun des épis reçoit de l'axe principal les faisceaux qui le constituent, il est clair que sa symétrie, étudiée en un seul point quelconque, doit être celle d'une feuille. C'est ce que démontrent les figures 6 et 10 qui représentent, la première, la section transversale d'un épi de *Chloridopsis Blanchardiana* Gay ; la seconde,

celle d'un épi de *Paspalum dilutatum*. Cette dernière ressemble beaucoup à la coupe transversale de l'épi du *Paspalum Michauxianum* dont nous avons décrit plus haut le rameau normal, au point de vue anatomique. Les différences considérables qui, dans cette dernière plante, existent entre la structure de l'épi et celle du rameau normal, suffiraient à elles seules, on peut le dire, pour démontrer qu'ils ont une origine totalement distincte.

Quant à la symétrie générale de chacun des épis digités, elle n'est pas spiralée comme celle des épis de *Triticum*, *Agropyrum*, *Lolium*, etc. Bilatérale en un point quelconque, grâce à l'unitéralité des épillets, elle demeure bilatérale pour l'axe envisagé dans son ensemble. Aussi ne saurait-on les différencier, au point de vue purement anatomique, du pétiole d'une feuille ordinaire.

Il devient facile, en s'aidant des faits que nous venons d'exposer, de montrer comment on peut passer *anatomiquement*, par transitions à peine sensibles, de l'organe le plus simple à l'axe le plus compliqué. L'étude des Graminées permet en effet de combler la plupart des lacunes qui, sous ce rapport, existaient entre le poil, la feuille et la tige.

Nous ferons tout d'abord remarquer que du poil pluricellulaire à ces organes que M. Martinet nomme glandes extérieures (1), et que l'on rencontre sur le *Rosa rubiginosa*, le *Rubus odoratus*, etc., il n'y a en réalité qu'une distance minime. Si les poils dérivent seulement de l'épiderme, les glandes en question proviennent à la fois et de l'épiderme et des couches sous-jacentes uniquement cellulaires. Qu'un faisceau, extrêmement réduit parfois, s'isole à son tour pour pénétrer dans les glandes extérieures, et l'on aura ce qui se passe chez le *Cerasus griota*, le *Passiflora brasiliensis*, etc. Les papilles décrites par M. Baillon (2) à la surface des pétales de l'*Asimina triloba* DUN., et qui renferment des faisceaux détachés des nervures, sont des parties de même valeur morphologique. On en peut dire autant des arêtes des Graminées ou des poils que

(1) *Organes de sécrétion des végétaux* (*Ann. des sc. nat.*, 5e sér., XIV, 1871).
(2) *Adansonia*, VI, 253.

l'on trouve sur les feuilles des Bambusées au point de jonction de la gaîne et du limbe. La figure 9 représente la section transversale d'une arête d'*Avena flavescens* L., prise un peu au-dessus de son point d'insertion. On y voit vers le centre un faisceau médiocrement développé, mais dans lequel on distingue encore les deux vaisseaux caractéristiques. De chaque côté de l'arête se trouvent deux bandes de cellules à cholorophylle, tout à fait comparables à ce que l'on observe dans la figure 8. Cette dernière, qui reproduit la section transversale d'un pédoncule d'épillet d'*Agrostis nebulosa* Boiss. et Reut., révèle une structure anatomique tellement comparable à celle de la figure 9, qu'il est permis sans exagération de dire qu'il peut y avoir identité de structure entre une arête, c'est-à-dire une simple nervure prolongée, et un pédoncule d'épillet, c'est-à-dire un axe. Dans d'autres pédoncules un peu plus volumineux, pris sur cette même Graminée, il arrive qu'au lieu d'un seul faisceau, la section transversale en montre deux, de tailles inégales, distribués sans symétrie. Qu'il y ait d'ailleurs deux faisceaux ou un plus grand nombre, du moment qu'ils apparaissent comme jetés au hasard, force est de reconnaître que l'on se trouve en présence d'axes inférieurs par leur structure anatomique aux organes tels que les feuilles ou les axes de Graminées représentés dans les figures 2,5,6,7, et dans lesquels la symétrie est bilatérale.

Un pas de plus, et l'on arrive aux tiges ordinaires à feuilles alternes, chez lesquelles la symétrie générale est spiralée, les faisceaux se trouvant orientés par rapport à une droite. Enfin, chez les plantes à feuilles opposées, la symétrie devient parfaitement circulaire. Nous n'avons point à insister sur ces faits, d'ailleurs bien connus.

Les ramifications des Graminées ne sont pas seules à s'écarter de la symétrie habituelle de la tige. Les cladodes des *Ruscus*, *Danaida*, on le sait, reproduisent à s'y méprendre la structure anatomique des feuilles. Leurs faisceaux sont tous orientés semblablement, les vaisseaux et les fibres ligneuses étant tournés vers la

face supérieure du cladode, le liber vers sa face inférieure. Il est en outre fréquent de rencontrer dans les faisceaux de rameaux stériles aciculaires des *Asparagus* un arrangement qui n'est, à proprement parler, ni celui de la tige ni celui de la feuille. La charpente de ces cladodes se présente alors constituée par trois faisceaux inégaux et inégalement distribués au milieu des éléments ambiants.

Or, toutes ces ramifications à structure anormale appartiennent à une même catégorie, celle des axes qui s'épuisent et se terminent. Les différents modes de terminaison définitive des axes mériteraient une étude spéciale approfondie. Nous ne pouvons ici, on le comprend, que les passer rapidement en revue.

Tout rameau qui se termine le fait, soit par une pointe unique, soit par subdivision ou partition. Quand il se termine par une pointe unique, tantôt ses faisceaux gardent la symétrie habituelle à la tige, comme cela se voit dans presque toutes les épines, tantôt ils la perdent, soit en conservant l'aspect ordinaire de l'axe (cladodes d'*Asparagus*), soit en s'aplatissant en forme de feuilles (*Danaida*, *Ruscus*). Quand il s'épuise par subdivisions répétées, comme on l'observe chez les Graminées, les axes secondaires perdent, ainsi que nous l'avons démontré, la symétrie de la tige pour drendre celle de la feuille.

Certains botanistes, s'en tenant aux apparences, assimilent volontiers la fleur à un bourgeon normal. Cette comparaison nous semble peu exacte à beaucoup d'égards. Si le bourgeon ordinaire est un rameau qui débute, la fleur est un rameau qui finit. Du bourgeon normal qui s'ouvre, on voit sortir des organes bien différenciés : axe principal, feuilles, bourgeons axillaires. Dans la fleur qui s'épanouit, ces organes deviennent de plus en plus méconnaissables, à mesure que de la périphérie de la fleur on gagne son centre. Les sépales, les pétales, les étamines, sont des feuilles amoindries ou métamorphosées. Les botanistes sont d'accord sur ce point. Mais dès qu'il s'agit de déterminer la nature morphologique de l'ovaire, des placentas, de l'ovule, les dissentiments

apparaissent. M. Trécul, il y a quelques mois à peine, écrivait les lignes suivantes (1), preuve irrécusable de l'incertitude qui règne encore à ce sujet : « La constitution des fruits du *Glaucium* et de l'*Eschscholtzia*, montre, comme celle des *Papaver* et sous une autre forme, que le pistil de ces plantes n'est pas le résultat d'une modification des feuilles, mais plutôt de la tige. »

Les divergences d'opinion qui règnent à ce propos tiennent à des causes multiples, parmi lesquelles deux principales : 1° la fréquence des entraînements ou empiétements qui viennent dissimuler les véritables rapports primitifs des organes, tels que nous les fait les connaître l'Organogénie ; 2° la structure anatomique des parties axiles ou appendiculaires, structure différente dans la fleur de celle des organes axiles ou appendiculaires normaux, et qui, par les confusions inévitables qu'elle amène, apparaît comme une source perpétuelle d'erreurs.

Nous n'insisterons que sur cette dernière.

Si la fleur, ainsi que nous le faisions remarquer plus haut, ne saurait être assimilée qu'à un rameau qui s'épuise, il est bien évident qu'elle ne se termine pas à la façon d'une épine, ou d'un cladode de *Ruscus* et de *Danaida*, mais plutôt à celle des inflorescences des Graminées. On sait en effet que les faisceaux de l'axe floral se répartissent finalement entre les feuilles carpellaires, les placentas et les ovules. M. Trécul, parlant des carpelles des Renonculacées, dit en propres termes que : « Les plus élevés sur l'axe reçoivent seuls les faisceaux extrêmes de la tige, tandis que les autres sont espacés le long de ces faisceaux extrêmes » (2). On constate qu'en vue de cette répartition, les faisceaux de la tige se ramifient de manières diverses en se subdivisant tantôt suivant le rayon de l'axe floral, tantôt perpendiculairement à lui ; dédoublements que nous avons signalés chez les Graminées. En outre, pas plus dans la fleur que dans les ramifications de l'inflorescence des Graminées, on ne rencontre de bourgeons axillaires normaux.

(1) *Comptes rendus*, LXXVI, 188-189.
(2) *Comptes rendus*, LXXVI, 795.

Toutefois, leur absence, ni dans un cas, ni dans l'autre, ne saurait entraîner fatalement celle des axes secondaires. La fleur n'est point, comme on le dit souvent, constituée uniquement par une sorte de bouquet de feuilles modifiées surmontant l'axe. Outre les parties appendiculaires, il y existe sans nul doute des portions axiles. « Lorsque chaque pistil est pluriovulé, dit Payer (1),...... les bords de la feuille carpellaire entraînent en s'élevant les côtés de l'axe sur lesquels elle est fixée par sa base et donnent par suite à cet axe l'aspect d'une lyre dont les branches se chargent d'ovules..... » La tératologie, dont les indications parfois contradictoires, doivent être accueillies avec tant de réserve, a cependant l'immense mérite de nous rendre souvent palpable l'existence de certaines parties axiles dans la fleur. En différenciant des organes confondus et fusionnés, elle nous fait voir, en mainte occasion, l'axe côte à côte avec l'appendice aux points même où l'anatomie de la fleur normale ne montrait que des tissus à structure ambiguë. Au total, il semble que l'on puisse, à beaucoup d'égards, rapprocher les phénomènes de subdivision de la fleur de ceux que l'on observe chez les Graminées. Dans la fleur, comme chez ces plantes, les parties axiles dérivées de l'axe principal doivent présenter la symétrie bilatérale de la feuille. Mais alors, il faut bien le reconnaître, l'anatomie qui ne traduit aucune différence fondamentale entre l'orientation des faisceaux d'un pétiole et d'un axe d'inflorescence, ne peut que demeurer pareillement impuissante quand il s'agit de distinguer ce qui, dans la fleur, appartient à l'axe de ce qui relève de l'appendice. Ainsi s'expliquent les résultats inconciliables auxquels ont abouti les savantes recherches des anatomistes les plus distingués : les uns classant parmi les axes ce que les autres n'hésitaient point à considérer comme appendiculaire. De telles divergences d'ailleurs démontrent péremptoirement l'insuffisance totale des études anatomiques en tout ce qui touche à la morphologie de la fleur.

(1) J. B. Payer, *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, 732.

Par suite, nous nous croyons en droit de formuler les conclusions suivantes :

1° L'anatomie ne peut, dans tous les cas, fournir un critérium qui permette de distinguer l'axe de l'appendice.

Comme preuves à l'appui de cette proposition, viennent prendre place les observations de M. Trécul sur l'insertion des rameaux et nos propres recherches sur les axes d'inflorescence des Graminées.

2° Elle ne paraît différencier l'axe de l'appendice que lorsque les organes dérivent d'un bourgeon normal.

Dans le cas actuel, nous entendons par bourgeon normal tout bourgeon qui donne naissance à un axe feuillé, doué d'une élongation indéfinie. Presque toujours, quand le bourgeon est anormal et finit par s'épuiser, la structure se modifie et cesse de ressembler, dans les portions axiles, à celle d'un axe ordinaire. (Cladodes des *Ruscus*, *Danaida*, *Asparagus*, etc.)

3° Elle ne saurait différencier, dans la fleur, les parties axiles des parties appendiculaires.

La fleur en effet ne dérive pas d'un bourgeon normal. C'est un rameau qui s'épuise et finit souvent en se subdivisant, pour fournir aux placentas. Il est clair que les subdivisions de l'axe floral, pas plus que celles de l'inflorescence des Graminées, ne sauraient avoir la symétrie de la tige, puisqu'elles dérivent de cette dernière en se partageant ses faisceaux.

Si l'anatomie, appliquée à l'étude des organes floraux, ne peut plus revendiquer ce qui semblait lui assurer une prépondérance incontestable sur l'organogénie, c'est-à-dire un critérium lui permettant de distinguer, dans tous les cas, l'axe de l'appendice, la part qui lui reste, même à ce point de vue, est encore considérable. Elle se place, non plus au-dessus, mais à côté de l'organogénie, toutes deux se prêtant un mutuel concours. Tandis que la première peut seule indiquer avec précision l'insertion des faisceaux les uns sur les autres, la seconde fournit de plus complètes notions sur le mode d'apparition des organes, sur les transformations exté-

rieures qu'ils éprouvent et les entraînements qu'ils subissent, enfin, et ceci est le plus important, sur leur nature véritable ; car il faut bien le reconnaître en définitive : « C'est principalement, dit M. J. Sachs, par ses premiers états de développement et par la place qu'il occupe dans la série des phénomènes de l'accroissement, que l'on reconnaîtra la nature morphologique d'un membre (1). » Nous ne pouvons que nous ranger à l'opinion du savant botaniste allemand.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VII.

FIG. 1. Section transversale de la tige du *Bromus macrostachys* au-dessous des ramifications de l'inflorescence. A, A, etc, gros faisceaux intérieurs. B,B, petits faisceaux extérieurs, alternant avec les premiers.

FIG. 2. Section transversale de la ramification inférieure de l'inflorescence du *Bromus macrostachys*, un peu au-dessus de son point d'insertion sur l'axe principal. S,M,M,R,R′, gros faisceaux orientés comme dans un pétiole. O,O, petits faisceaux.

FIG. 3. Section transversale prise sur la même plante, et sur l'axe principal au-dessus du point d'insertion de la première ramification. Le faisceau A est plus petit que les autres gros faisceaux. L'axe a perdu deux petits faisceaux.

FIG. 4. Section transversale de l'axe principal de la même Graminée, prise sous le dernier épillet. Le nombre et la taille des faisceaux se trouvent considérablement réduits, l'axe en ayant fourni de droite et de gauche aux ramifications qui s'en sont détachées.

FIG. 5. Section transversale de deux ramifications A, et B, de l'inflorescence du *Poa pratensis*, contiguës et insérées au même niveau. O,O′, petits faisceaux dérivés de la bifurcation d'un petit faisceau de l'axe principal.

FIG. 6. Section transversale de l'axe de l'un des épis digités du *Chloridopsis Blanchardiana*. Elle présente trois faisceaux, dont deux de moyenne taille, et un gros, inférieur sur la figure, qui est constitué par la réunion de deux faisceaux et se dédouble de distance en distance pour fournir des ramifications aux fleurs unilatérales.

FIG. 7. Section transversale d'un axe tertiaire d'*Avena sterilis*, à peu de distance au-dessous de l'épillet. I,H, faisceaux dérivant du dédoublement d'un gros faisceau de l'axe secondaire.

(1) *Traité de botanique*, trad. française, 176.

Fig. 8. Section transversale d'une ramification d'*Agrostis nebulosa*, prise au-dessous d'un épillet. L'axe fibro-vasculaire se trouve réduit à un faisceau unique.

Fig. 9. Section transversale d'une arête de fleur d'*Avena flavescens*, passant un peu au-dessus de son point d'insertion. Elle présente, comme la figure précédente, un seul faisceau fibro-vasculaire central, notablement réduit.

Fig. 10. Section transversale de l'axe d'un épi de *Paspalum dilatatum*. Les faisceaux, petits ou gros, y sont distribués plus irrégulièrement que dans les figures précédentes. Toutefois, la symétrie se rapproche de celle d'une feuille, et est à peu près bilatérale.

TRAITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR ET DU FRUIT

(SUITE)

F

ANACARDIÉES.

Il pouvait être intéressant d'étudier le développement de la plante qui a donné son nom à ce groupe de Térébinthacées, c'est-à-dire l'*Anacardium occidentale L.*, dont l'organogénie est facile à suivre sur de jeunes inflorescences conservées dans l'alcool, telles que celles que m'a envoyées de Cochinchine M. de Lanéssan, jeune et zélé botaniste. Les inflorescences qui sont, dans les traités classiques, décrites comme des panicules terminales, sont des grappes ramifiées, tandis que celles des *Mangifera*, également dénommées panicules, sont formées de cymes, ainsi que l'a déjà reconnu Payer (*Organog.*, 91). C'est déjà là un caractère différentiel entre les deux types dont les étroites affinités sont admises de tous et qui présentent dans le développement de leurs fleurs d'assez nombreux points de ressemblances. Dans celles de l'Anacardier, le réceptacle, en forme de cône surbaissé, produit d'abord cinq sépales dans l'ordre quinconcial; après quoi, il présente une assez épaisse protubérance en dedans du sépale 1 et exactement en face de sa ligne médiane. C'est le premier rudiment d'une étamine qui sera désormais à tout âge plus grande que toutes les autres, et il me semble que cette étamine se montre en même temps que la corolle ou peut-être un peu avant elle; ce que je ne puis affirmer jusqu'ici, l'apparition des pétales n'étant pas des plus nettes sur des fleurs conservées dans l'alcool. Leur apparition est d'ailleurs simultanée; ils grandissent lentement, et se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée. Après eux, se montrent quatre autres étamines alternipétales, puis cinq étamines, plus jeunes, superposées aux pétales et dont la naissance est simultanée. Alors, les dix pièces de l'androcée se voient disposées sur deux verticilles, représentées par

des mamelons indépendants les uns des autres; mais toujours celui qui est superposé au sépale 1 est de beaucoup plus développé que les autres. Il en résulte un fait curieux pour la symétrie des verticilles floraux. Un plan vertical qui passerait par le centre du réceptacle floral et par le milieu du plus gros des mamelons staminaux partagerait évidemment l'androcée en deux moitiés symétriques, laissant d'un côté : la moitié de la plus grande étamine, quatre petites étamines et la moitié d'une petite. Ce plan, que nous pouvons appeler celui de l'androcée, couperait aussi la corolle en deux moitiés symétriques. Mais puisqu'il passe par le milieu du sépale 1 et par l'intervalle des sépales 2 et 5, il est facile de voir qu'il coupera suivant un angle de $\frac{1}{10}$ de circonférence (ou de 36 degrés) le plan de symétrie du calice qui passe par le milieu du sépale 2 et dans l'intervalle des sépales 1 et 3. Ces deux plans, dans une fleur qui devient en partie irrégulière, sont donc entre eux dans la même relation que celui du calice d'une part, et, de l'autre, celui des corolle, androcée et gynécée dans plusieurs types irréguliers très-divers que nous avons signalés, comme les Casses, les Cuspariées, les *Tapura*, (*Adansonia*, IX, 212; X, 308; XI, 110); fait assez surprenant et dont la véritable signification demeure encore inconnue. Les étamines sont longtemps libres; bientôt on leur distingue une anthère introrse, biloculaire, déhiscente par deux fentes longitudinales, et des filets indépendants; mais ceux-ci sont bientôt soulevés par un anneau basilaire qui les unit tous entre eux et qu'on décrit ordinairement comme un disque sur lequel ils seraient tous insérés. Toujours l'étamine née la première surpasse les autres en dimensions; seule, très-souvent, elle possède une anthère fertile, les autres ne développant pas de pollen dans leur tissu.

Le gynécée n'est constitué que par une feuille carpellaire; c'est d'abord un petit croissant, légèrement excentrique, qui regarde par sa convexité la grande étamine fertile, son ouverture béante regardant la concavité du pétale qui est diamétralement opposé au sépale 1. Puis ce jeune croissant s'élève comme une petite

coquille, très-analogue en ce moment au carpelle des Prunées; après quoi, ses bords se rapprochent et ne sont plus séparés que par un sillon profond. C'est tout contre l'extrémité basilaire de ce sillon que se montre le placenta, sous forme d'un mamelon presque hémisphérique et dressé. Il s'élève en un cône dont le sommet s'incline légèrement vers la concavité médiane de la feuille carpellaire. Sur ce sommet se dessinent une, puis deux enveloppes. A cet âge donc, l'ovule est encore sessile, presque basilaire, presque orthotrope, avec le micropyle supérieur. Tout à l'heure, il va devenir le siége de modifications remarquables; en attendant, le sommet de la feuille carpellaire s'élève et s'atténue en un style grêle, entier, dont l'extrémité, indivise, à peine renflée, se chargera de petites papilles stigmatiques.

L'ovaire prend rapidement une forme insymétrique. Comprimé d'un côté à l'autre de la feuille carpellaire, il présente deux bords, l'un ventral et placentaire, superposé à un pétale; l'autre dorsal, qui touche à la plus grande des étamines. Il n'y a donc dès lors qu'un seul plan de symétrie pour l'ovaire, celui qui coupe en deux moitiés le placenta et l'ovule lui-même; et ce plan est encore celui de l'androcée. Suivant ce plan, les deux bords de l'ovaire s'élèvent inégalement, de façon que l'insertion du style cesse d'être apicale. C'est le bord placentaire qui se développe le moins, tandis que l'autre se prononce au-dessous de la base du style en une gibbosité de jour en jour plus saillante. Cette déformation se produit simultanément dans l'intérieur de la loge ovarienne, et c'est là qu'elle présente un cul-de-sac dans lequel se loge la région la plus élevée de l'ovule. Celui-ci accomplissant alors un mouvement d'anatropie qui ramène son micropyle vers la base de la loge, tandis que du côté de la fente du carpelle se tourne son raphé, ce dernier serait exactement ventral si en même temps la base de l'ovule ne présentait les particularités que nous allons maintenant exposer.

L'ovule, en devenant anatrope, ne demeure pas longtemps sessile. Sa base d'insertion, sans changer de place, s'allonge en un funicule conique qui s'élève presque verticalement dans la

cavité ovarienne, entraînant avec son sommet le hile ovulaire bientôt presque aussi haut placé que sa chalaze. Alors l'ovule s'inclinant à angle presque droit sur le sommet de ce funicule, le raphé devient supérieur et quelquefois presque horizontal, tandis que le micropyle, dont la double ouverture tégumentaire est toujours distincte, vient s'appliquer contre le bord dorsal du funicule. Pendant ce temps l'ovaire n'a cessé de se déformer, le point d'insertion de son style se rapprochant toujours de la base de l'ovaire, ou, pour parler plus exactement, le point d'insertion du style ne changeant point de lieu, tandis que la gibbosité du bord non placentaire de l'ovaire se prononce et s'élève toujours davantage. Il se produit dans cette paroi ovarienne une inégalité d'accroissement des diverses régions, avec courbure générale de l'organe suivant ses bords, de la même façon que se produit la configuration réniforme de certains ovules primitivement droits, comme ceux de beaucoup de Crucifères, par exemple ; de sorte qu'on peut dire que l'ovaire subit ici, et pour les mêmes raisons, un mouvement réel de campylotropie ; de même que certains autres, à style finalement gynobasique, peuvent être considérés comme véritablement anatropes. Il y a, à ce moment, telle section presque transversale ou légèrement oblique de l'ovaire qui présente une apparence particulière et dont on pourrait tirer cette conséquence que l'ovaire des Anacardiers possède deux cavités : l'une répondant à la loge fertile ; l'autre à une loge plus petite et stérile, comme il arrive effectivement dans plusieurs autres Térébinthacées. Mais il ne s'agit là que d'une apparence : les deux ouvertures appartiennent à une seule et même cavité ovarienne ; la plus petite n'étant que la section de cette sorte de cul-de-sac qui répond à la gibbosité dans laquelle s'engage la région chalazique de l'ovule.

Quant à l'ovaire considéré extérieurement, avec sa forme de haricot, et dont la dépression ombilicale porte la cicatrice du style détaché, il devient à la maturité la Noix d'Acajou, c'est-à-dire un achaine réniforme, rempli par une graine dont le micropyle et la radicule embryonnaire sont presque tout à fait inférieurs. Le funi-

cule ascendant se retrouve jusqu'à la maturité, s'étendant de la base de la loge jusqu'au hile séminal, mais aminci, desséché et rejeté sur le côté de la base de la semence. Dans l'épaisseur du péricarpe, décrit comme tout à fait sec, se dessinent bientôt trois couches distinctes. Deux d'entre elles répondent à ses épidermes intérieur et extérieur qui, avec les portions voisines du parenchyme, s'épaississent et se lignifient; si bien qu'il y a à l'extérieur un épicarpe résistant, et intérieurement une sorte de noyau mince dur et sec. Dans le mésocarpe se creusent de grandes cavités inégales à l'intérieur desquelles s'amasse une gelée oléo-résineuse; jusqu'au bout le péricarpe présente donc trois zones différentes.

C'est à partir de l'époque où l'ovaire noue que commence le grand développement du pédoncule qui constituera la portion la plus considérable du fruit, celle qu'on appelle la Pomme d'Acajou. Il s'agit au début d'un axe ordinaire dans lequel un étui de faisceaux fibro-vasculaires entoure une moelle parenchymateuse, et est lui-même enveloppé d'un parenchyme cortical. L'épaississement du pédoncule est dû à l'accroissement excessif de ces deux parenchymes, en même temps que les rayons médullaires s'élargissent aussi graduellement. Il en résulte une dissociation des faisceaux qui se portent en même temps, sous forme d'anses à concavité interne, vers la périphérie de la Pomme. Ils sont alors distribués vers le milieu de la hauteur de l'organe, de la même façon que ceux d'une tige de Monocotylédone, tandis que tout en bas, ou supérieurement, à la base du fruit proprement dit, ils reprennent la disposition qu'ils doivent affecter dans un axe ligneux de plante dicotylédonée. Lorsqu'on cherche de quelle façon le tissu cellulaire de la moelle et des rayons médullaires subvient à cet énorme et rapide développement, on trouve que, de même que dans bien des péricarpes charnus, les cellules, d'abord petites, serrées, toutes à peu près égales entre elles, prennent ensuite, sans plus changer de nombre à partir d'un moment donné, des dimensions parfois énormes relativement

à celles qu'elles présentaient primitivement. Elles ne grandissent pas également dans tous les sens ; mais chaque faisceau fibro-vasculaire est comme un centre à partir duquel elles s'accroissent ; de telle façon que leur plus grand diamètre est rayonnant par rapport à ce faisceau. En grandissant d'ailleurs, ces cellules accumulent dans leur cavité les matériaux qui donnent à la Pomme d'Anacarde des propriétés médicamenteuses spéciales.

CORYLÉES (1).

M. Payer, qui fut mon maître et le plus autorisé de nos organogénistes, avait coutume de dire que « celui-là serait bien habile qui découvrirait le mode de développement des fleurs femelles des Coudriers ». Il y faut, à vrai dire, moins d'habileté que de méthode et de persévérance. Les voies de la nature sont ici semblables à elles-mêmes, et l'évolution florale y suit la même marche générale que dans les autres plantes. Les Corylées diffèrent uniquement des autres par une plus grande lenteur dans la succession des phénomènes ; si bien que c'est vers le mois de juin de cette année, par exemple, qu'il faut surprendre le début, puis suivre pas à pas l'évolution d'une fleur dont le fruit sera cueilli au mois de septembre de l'année prochaine.

Les Noisetiers dont les fruits mûriront en automne ont, dit-on, des fleurs femelles qui s'épanouissent vers le mois de janvier de la même année. Mais on sait qu'à cette époque, si l'on étudie les chatons femelles, on n'y voit les fleurs représentées que par deux longs styles, à extrémité pourprée et stigmatifère, unis à leur

(1) Ce résumé est reproduit dans sa concision, tel qu'il a été présenté en 1873 à l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, LXXVII, 61) et à l'Association française pour l'avancement des sciences (*Comptes rendus*, I, 496, t. 9). Mais nous croyons devoir y joindre, pour la plus grande intelligence des phénomènes, quelques-unes des notes extraites du journal d'observations que nous avons tenu pendant plusieurs années consécutives sur ce sujet. Il y sera question, non-seulement de quelques espèces de *Corylus* dans lesquelles l'évolution est au fond la même que dans le *C. Avellana*, mais encore des Charmes, dont l'organisation foncière n'est pas essentiellement différente.

base, dans une très-faible étendue, en une masse qu'entoure un très-petit calice et qui ne renferme ni cavité ovarienne, ni ovules. Les botanistes ont remarqué avec étonnemeut cette singularité sans pouvoir se rendre compte du développement de la portion ovarienne du gynécée. Celui-ci obéit toutefois à cette sorte de loi qui veut que, dans un pistil, on voie d'abord émerger le sommet stylaire des feuilles carpellaires, puis la base des styles, et enfin la portion ovariennne. Les *Corylus*, rentrant dans la règle, ne diffèrent de la plupart des autres végétaux que par la lenteur de l'évolution. Vers le mois de juin, ces fleurs femelles, qui montreront leurs styles rouges au mois de janvier suivant, naissent dans les chatons femelles, alors sessiles, dont l'axe porte des bractées alternes et imbriquées. Dans l'aisselle de chacune de ces bractées se développe un corps, d'abord entier, qui, né comme l'*écuille* des Conifères, présente successivement les mêmes modifications de forme que cet organe, s'aplatissant de dehors en dedans, puis se partageant supérieurement en trois lobes, un médian et deux latéraux. Ces deux derniers l'emportent bientôt de beaucoup en volume, également comme dans les Abiétinées, et chacun d'eux devient le réceptacle d'une fleur femelle, réceptacle sur lequel se montre, dès l'été, un petit bourrelet circulaire, rudiment du calice. Puis, sur le sommet légèrement déprimé du même réceptacle, naissent deux petites feuilles carpellaires, opposées l'une à l'autre, limitant la fossette apicale, devenant connées à la base et ne présentant alors qu'un sommet court et obtus ; si bien qu'alors le gynécée est tout à fait semblable à celui de la plupart des Conifères. Depuis ce moment jusqu'à la fin de l'hiver, les sommets des feuilles carpellaires ne font que s'allonger lentement et se garnir de papilles stigmatiques. Ce n'est qu'au mois de février ou de mars que, par suite de l'inégal accroissement de ses diverses portions, l'ovaire se creuse d'une cavité unique, de plus en plus profonde, béante au sommet, autour de laquelle les parois s'élèvent lentement pour constituer en somme un ovaire uniloculaire.

Alors que cette sorte de puits qui représente la cavité ovarienne

est complétement creusée; son fond, arrondi en cul-de-sac, répondant à la base même de l'ovaire; son ouverture, un peu plus étroite que le reste du tube, s'apercevant distinctement entre les bases écartées des styles, et sa paroi intérieure étant tout à fait lisse, les deux placentas apparaissent vers la fin du mois de mars. Ce sont deux cordons verticaux, ou deux piliers, alternes avec les styles, qui semblent se sculpter en saillie en face l'un de l'autre, mais dont la production est due à une inégalité d'accroissement dans l'épaisseur de la paroi. Ces piliers se terminent inférieurement par une extrémité obtuse, qui bientôt présente plus d'épaisseur que le reste du placenta. Bientôt encore elle est partagée par un sillon vertical en deux saillies collatérales qui sont les premiers rudiments de deux ovules. On a donc alors, dans une cavité unique, quatre ovules qui se regardent deux à deux, sans se toucher encore, et, au-dessus d'eux, deux placentas pariétaux qui s'aplatissent en se rapprochant l'un de l'autre, et ne sont plus séparés sur une coupe transversale que par une fente en forme de boutonnière.

Il est rare que les quatre ovules continuent de grossir également; le fait s'observe cependant, pendant une période assez longue, dans certaines fleurs de *Corylus* et, plus souvent, dans celles des *Carpinus*. Plus ordinairement, un, deux ou trois des ovules s'arrêtent à une époque variable dans leur développement. Quand l'arrêt de développement porte sur deux ovules, ce sont tantôt les deux ovules d'un même placenta qui cessent de s'accroître, et, plus fréquemment, un des ovules de chaque placenta, celui de droite pour le placenta postérieur, et celui de gauche pour l'antérieur, ou réciproquement. Il en résulte que la fente qui représente la coupe transversale de la cavité ovarienne, au lieu de demeurer rectiligne, comme dans la portion des placentas qui surmonte l'insertion des ovules, se trouve, au niveau de ceux-ci, avoir la forme de deux petits arcs placés bout à bout et concaves du même côté, ou plus souvent celle d'une S. Quand donc les deux placentas se sont rejoints sur la ligne médiane de l'ovaire, celui-ci présente

deux loges, et les ovules qu'elles renferment appartiennent, ou au même placenta, ou à deux placentas différents. Quant aux déformations successives de l'ovule, elles sont telles qu'il est d'abord hémisphérique, avec son axe transversal; puis presque conique, obliquement descendant; puis anatrope, ovoïde, avec une seule enveloppe et un micropyle extérieur et supérieur.

Quant au bourrelet calicinal, infère tant que le réceptacle sur lequel repose le gynécée représente supérieurement une plate-forme horizontale, il s'élève à mesure que ce réceptacle devient de plus en plus concave; périgyne, quand le réceptacle est cupuliforme; épigyne ou à peu près, quand l'inégal accroissement des parties a fait du réceptacle un véritable sac à ouverture relativement étroite, dans lequel est enchâssé l'ovaire devenu infère, et qui, à la maturité du fruit, constituera précisément la coque ligneuse qui entoure la graine des noisettes.

Les mêmes phénomènes se produisent, avec des différences de détail, dans les autres genres de ce groupe, notamment dans les Charmes. Chez eux, seulement, la façon dont l'involucre se constitue autour du fruit, aux dépens des bractéoles latérales de la fleur, est bien plus manifeste, de même que l'évolution de la masse molle interposée au péricarpe et à la graine et dont le mode de résorption a souvent été mal interprété. Dans toutes les Corylées, l'évolution des fleurs mâles, qui ne présente d'ailleurs aucune particularité remarquable, commence avant celle des fleurs femelles.

Voici maintenant les quelques détails d'observation qui peuvent servir à expliquer les faits sommairement rapportés ci-dessus.

a. Corylus tubulosa. — Le 10 août 1869, l'ovaire avait la forme d'une petite coupe dont le bord était relevé à droite et à gauche en une courte corne obtuse et concave en dedans. A ce moment, l'ensemble de l'ovaire est exactement, comme forme et comme dimensions, ce qu'il est dans certaines Polygonées et dans plusieurs Cupressinées. Autour de ce gynécée se voit un petit calice qui est un peu inégalement festonné. Les saillies correspon-

dent peut-être aux sommets de feuilles carpellaires, mais celles-ci n'étaient pas distinctes à une époque antérieure, quand le calice consistait en un petit bourrelet circulaire et entier. Quand, sur le petit axe qui se trouve dans l'aisselle de la bractée, on voit les deux fleurs femelles à cet âge, on ne peut s'empêcher de comparer l'apparence générale de toutes ces parties avec celle des organes que nous considérons comme homologues dans les Conifères, principalement dans les Abiétinées.

b. *C. Avellana*. — Le 4 janvier 1865, le 1er février 1868 et le 16 février 1870, les deux fleurs placées collatéralement dans l'aisselle de la même bractée présentaient chacune : deux branches stylaires, à peine unies inférieurement, parcourues en dedans dans toute leur longueur par un sillon médian, et un réceptacle basilaire, en forme de cylindre court ou de tronc de cône renversé; le gynécée est posé sur la base supérieure, dont le pourtour représente alors le calice, à peine saillant, beaucoup moins, en tout cas, qu'à une époque antérieure.

c. *C. Avellana*. — Le 2 avril 1868 et le 9 avril 1870, une section transversale de l'ovaire vers le milieu de sa hauteur présente la forme d'un anneau elliptique à paroi très-épaisse. Le vide central, qui représente une ouverture à contour tout à fait parallèle à celui de la surface extérieure, est tout à fait régulier, sans aucune saillie intérieure ; ce qui prouve qu'à ce niveau il n'y a qu'une loge à parois complétement lisses. Dans le Noisetier pourpré, à la même époque, une section transversale pratiquée au niveau de la base des branches, présente une petite ouverture circulaire à contour très-net, répondant au sommet de la loge alors unique.

d. Le 24 avril 1868, quoique les placentas du *C. Avellana* ne fussent pas très-saillants dans la cavité de l'ovaire, on vit se dessiner, dans leur portion la plus large et la plus proéminente, un indice de sillon vertical très-peu profond, mais dont la teinte,

relativement sombre, faisait ressortir en clair les deux lobes latéraux séparés l'un de l'autre par cette sorte de rigole. Tout à fait au bas du placenta, ces deux lobes s'arrondirent pendant les deux jours qui suivirent, et l'on put croire que chacune de ces extrémités arrondies et proéminentes allait devenir un ovule. Il n'en fut rien ; deux jours encore après, l'une des deux saillies s'était arrêtée dans son développement, tandis que l'autre avait doublé de volume. Cette dernière figurait un mamelon conique dont le sommet se portait déjà un peu en bas. Ce rudiment d'ovule était donc dès lors descendant. Les mêmes modifications se produisaient en même temps sur l'autre placenta. Mais l'ovule qui, sur ce dernier, s'arrêtait dans son développement, était celui qui se trouvait vis-à-vis de l'ovule bien développé sur le placenta d'en face ; de façon qu'une coupe longitudinale du gynécée, pratiquée suivant la ligne médiane des deux styles, partageait l'ovaire en deux moitiés symétriques l'une de l'autre, dans le sens où l'entendent les géomètres ; et qu'en regardant par la face interne l'un quelconque des deux placentas, on voyait l'ovule le plus grand placé tout en bas à sa droite.

e. Le 29 avril 1868, j'ai observé une singulière anomalie dans une inflorescence femelle du Coudrier à feuilles pourprées. Dans l'aisselle de la plus inférieure des bractées fertiles du chaton, il y avait, non pas deux, mais trois fleurs. Les deux fleurs latérales étaient normales. Leur ovaire contenait déjà des placentas saillants. Il en était de même de celui de la fleur médiane. Mais ce dernier était surmonté, non pas de deux styles, mais d'un style ordinaire et d'une étamine biloculaire, parfaitement bien conformée et regardant par sa face le style dont nous venons de parler. Cette étamine allait s'ouvrir, et l'on peut admettre qu'en dehors de tout autre organe mâle à cette époque, elle eût suffi à assurer la fécondation des fleurs femelles contenues dans ce chaton ou dans d'autres. En un mot, il peut arriver aux Coudriers, comme à toutes les plantes à sexes séparés, de présenter accidentellement des fleurs hermaphrodites.

f. Le 8 mai 1868, le *Corylus macrocarpa* avait un ovaire fertile, aussi large que long et tout couvert, dans sa portion supérieure, d'un duvet blanc assez épais pour cacher complétement sa surface à ce niveau. Il renfermait deux loges, séparées l'une de l'autre par une épaisse cloison. Mais celle-ci n'était pas d'une seule pièce; on pouvait toujours, à l'aide d'une légère traction, la séparer en deux moitiés répondant chacune à un des placentas venus de la périphérie. Lorsque les ovules appartenaient, comme c'était le plus ordinaire, chacun à l'un de ces deux placentas, la surface de séparation de ces derniers était manifestement oblique. Chaque loge contenait un ovule suspendu, un peu rétréci à sa base, puis renflé et arrondi en bas à son extrémité libre, de manière à être irrégulièrement piriforme. A cette époque, on voyait un micropyle circulaire vers le bas de la face de l'ovule tournée du côté de la paroi convexe de chaque loge. Au fond de cette ouverture à parois circulaires très-épaisses, apparaissait le nucelle, à peu près hémisphérique, à base intérieure, à grand axe horizontal, à sommet arrondi regardant directement en dehors.

Deux jours plus tard, l'ouverture exostomique avait un peu changé de forme; elle était devenue une sorte de boutonnière verticale. Le nucelle présentait un sommet plus conique, et la direction de son grand axe s'était éloignée de l'horizontalité, pour devenir plus oblique de haut en bas et de dehors en dedans.

g. *C. macrocarpa*. — Le 10 mai 1869, l'ovule avait la forme d'une courte massue ovoïde à manche supérieur. Tout près de son sommet obtus, un peu en dehors, trois ou quatre jours après, se montrait comme une petite papule surbaissée. Bientôt la base de ce petit cône était séparée du reste de l'ovule par un petit sillon circulaire dont le bord extérieur représentait la première trace de l'exostome. Plus tard, ce bord, épaissi en bourrelet, entourait complétement le petit sommet du nucelle qui graduellement avait remonté vers le milieu de la face extérieure de l'ovule. Dans le *Carpinus orientalis*, dont l'ovule se développe, en somme,

comme celui des Coudriers, cet ovule, vu de profil, avait, le 23 avril 1868, la forme d'un sein. Le 9 mai, il était déjà pendant, attaché par une assez large base, mais arrondi et tout à fait lisse dans sa portion libre. Deux ou trois jours plus tard, on voyait poindre sur celle-ci, en dehors, un mamelon obtus, lequel plus tard s'entourait aussi d'un petit bourrelet rudimentaire (exostome).

h. C. Avellana. — Au moment même où l'ovule est complétement formé dans les fleurs de cette année (1873), c'est-à-dire où le micropyle est réduit à un petit pertuis, plus ou moins régulier, l'inflorescence mâle de l'année prochaine est en grande partie formée; elle représente un cône dont les deux tiers au moins sont chargés de petites bractées, insérées dans l'ordre spiral, tandis que son sommet obtus est encore glabre, lisse et sans appendices. Il y a des étamines rudimentaires dans l'aisselle des bractées inférieures.

i. On a souvent considéré la cavité ovarienne des Noisetiers comme se creusant au milieu d'une masse primitivement pleine et dans laquelle l'ovule se sculpterait, pour ainsi dire, aux dépens d'un parenchyme qui primitivement occuperait la totalité de la cavité de l'ovaire. Cette idée malencontreuse est surtout née de la comparaison qu'on a faite des Noisetiers avec les Loranthacées dans lesquelles on avait inexactement supposé l'existence primitive d'un ovaire plein ; ce qui n'existe à aucune époque, l'ovaire des *Viscum* étant au premier âge formé de deux feuilles carpellaires concaves et se trouvant largement béant à sa portion supérieure. Le tissu brun et mou, inégalement déchiqueté, qui se trouve entre la graine et la paroi du péricarpe dans la Noisette mûre, n'est autre chose, comme on peut le voir par les figures qui accompagnent ce travail, que la plus grande portion de la paroi elle-même, l'endocarpe, par conséquent, et même, si l'on veut, une certaine partie des couches profondes du mésocarpe. Avant toute dislocation de ces couches, il est facile de voir que les loges ovariennes sont très-exactement délimitées en dehors, et que la paroi de l'ovaire

infère se distingue de celle de la plupart des plantes par sa très-grande épaisseur. Remarquons, par conséquent, que dans son évolution, la paroi du péricarpe se comporte ici tout à fait à l'inverse de celle d'une drupe ordinaire. C'est ici en dehors que le tissu devient dur à l'égal d'un noyau, et en dedans, au contraire, que persiste la consistance molle primitive, laquelle, on le sait, se conserve et même se prononce davantage pendant la maturation dans un fruit drupacé.

j. Nous avons dit que le développement des fleurs femelles était sensiblement le même dans les Charmes que dans les Coudriers. On pouvait s'en douter, sachant les grandes ressemblances d'organisation que présentent les fleurs adultes dans les deux types. Ils ne diffèrent en réalité l'un de l'autre que par la configuration de la bractée qui accompagne le fruit, l'involucre étant fermé, en forme de sac, dans les Noisetiers, et représentant une lame trilobée, plus ou moins étalée, dans les *Carpinus*. Dans le *C. orientalis*, entre autres, cette bractée a une insertion très-variable comme largeur et elle est très-inégalement découpée. L'ovaire arrive promptement, comme dans les Noisetiers, à une grande profondeur, et tel il se présente à la fin d'avril et de mai où, sous forme d'un puits étroit, il arrive, par son cul-de-sac inférieur, jusqu'au-dessous du bord du calice. Celui-ci est aussi, comme celui des Coudriers, peu saillant et, comme on dit, adhérent à l'ovaire. Son bord supérieur, peu proéminent, au lieu de représenter un anneau à peu près horizontal, est obliquement et très-inégalement déchiqueté. Au moment où les deux placentas sont bien visibles sur les parois de la cavité ovarienne, celle-ci n'occupe guère en hauteur que le tiers ou le quart de la masse de l'ovaire; et toute la portion pleine, celle qui dans les Noisettes devient le détritus brun et mou de l'intérieur de la coque, est blanchâtre, résistante, parcourue suivant toute la hauteur de son axe d'une ligne blanche verticale. Les ovaires jeunes renferment souvent quatre petits ovules, disposés deux à deux, en bas et sur les côtés des placentas; souvent aussi trois, ou

deux, soit sur un même placenta, soit chacun sur un placenta différent. Quand l'ovule est un peu grand, quoique réduit encore au nucelle, il prend la forme d'un sein légèrement tombant, et le sommet nucellaire, qui bientôt sera séparé du reste de la masse par un petit bourrelet exostomique, répondra à peu près au milieu du bord saillant et dorsal de l'ovule. L'ovule presque adulte a à peu près la forme d'une poire suspendue, et c'est plus haut que le milieu de son bord dorsal qu'on aperçoit la fente courte, souvent irrégulière, de l'exostome, entre les lèvres duquel on voit le sommet obtus, légèrement recourbé du nucelle.

k. A-t-on fait remarquer dans les *Corylus* cette tendance au développement très-lent des parties, commençant par leur portion supérieure et se propageant tardivement vers leur base ? Dans les fleurs femelles, elle est manifeste, puisque la portion ovarienne du gynécée ne se constitue que de longs mois après sa portion stylaire. Elle ne l'est pas moins dans le support même de l'inflorescence, puisque, tandis que les chatons femelles sont presque sessiles à l'époque de la floraison, les fruits sont portés tout à l'extrémité d'un rameau chargé de feuilles, dont l'évolution est, on le sait, très-tardive.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche VI.

Fig. 1. Bourgeon floral femelle : coupe longitudinale, montrant l'axe de l'inflorescence, les bractées, et, dans l'aisselle de certaines d'entre elles, un petit rameau qui portera deux fleurs femelles (observations du 15 juin au 20 juillet).

Fig. 2. Une bractée et le petit axe qui occupe son aisselle, encore simple (du 20 juin au 10 juillet environ).

Fig. 3. Le petit axe commençant à se trilober.

Fig. 4. Les deux lobes latéraux du petit axe s'accentuant plus que le médian (ordinairement de beaucoup) et chacun d'eux devenant un réceptacle floral latéral distinct.

Fig. 5. Le petit axe, dont les deux lobes latéraux (réceptacles d'une fleur) subsistent à peu près seuls.

FIG. 6. Les deux réceptacles uniflores se sont entourés d'un petit bourrelet circulaire (calice).

FIG. 7. Au-dessus du calice, les réceptacles floraux présentent à leur sommet une petite dépression, premier indice de la cavité ovarienne (du 10 au 25 juillet environ).

FIG. 8. Même groupe de deux fleurs; chacune d'elles présente au-dessus du calice les deux feuilles carpellaires plus élevées, opposées, connées inférieurement.

FIG. 9. Une fleur femelle, plus âgée encore et dans laquelle, au-dessus du calice, les deux feuilles carpellaires se sont élevées davantage, connées inférieurement et séparées plus haut par une fente assez profonde (du 15 au 30 août).

FIG. 10. Fleur femelle, en automne. Les deux feuilles carpellaires, réduites encore aux styles, se sont allongées en deux corps claviformes, chargés de papilles stigmatiques; elles sont portées sur une petite base commune, entourée supérieurement du calice, formant un bourrelet circulaire très-obtus, et enveloppée inférieurement des bractéoles qui constitueront l'involucre ou sac de la noisette.

FIG. 11. Fleur femelle, à l'époque dite de l'épanouissement. Il n'y a pas trace de loge ovarienne. Les deux styles, très-longs et rouges, libres, surmontent une petite masse réceptaculaire déprimée, que couronne un bourrelet calicinal à peine développé (du 15 février au 8 mars environ).

FIG. 12. Section longitudinale de la fleur femelle, passant par le milieu des styles et montrant que la base des sillons médians de la face interne de ceux-ci s'est dilatée en une petite poche ou puits unique (cavité ovarienne), ouvert supérieurement (fin mars à fin avril).

FIG. 13. Section longitudinale perpendiculaire à celle de la figure précédente, et montrant la dilatation inférieure (demi-loge ovarienne) du sillon longitudinal d'un des styles.

FIG. 14. Section transversale de l'ovaire, vers le haut du puits ovarien, dont on voit l'orifice.

FIG. 15. Coupe longitudinale d'une fleur plus âgée. Sur la paroi de la loge, dans l'intervalle des deux styles, on voit la saillie placentaire verticale. Le fond de la cavité est à peu près au même niveau que le calice.

FIG. 16. La base d'un des placentas commençant à se gonfler pour constituer le rudiment des deux ovules. L'insertion du calice est un peu plus élevée que le fond de la loge (1er mai environ).

FIG. 17. Fleur à peine plus âgée, entourée de son involucre. Le calice s'est encore un peu plus élevé relativement à l'ovaire.

FIG. 18. Section longitudinale d'une fleur du même âge à peu près, et dans laquelle un des ovules s'est déjà arrêté dans son développement, l'autre s'étant seul allongé en forme de cône (26 avril).

FIG. 19. Section transversale d'un ovaire dont les deux placentas pariétaux portent chacun deux dilatations ovulaires, latérales au début.

Fig. 20. Ovaire plus âgé. Le calice s'est élevé jusque vers le milieu de la hauteur de la cavité.

Fig. 21. Section longitudinale de la même fleur. Le fond de la loge est bien plus bas que le calice. Sur un même placenta, deux ovules égaux en développement et dont le cône nucellaire présente déjà, près de son sommet, un commencement d'enveloppe (7 mai).

Fig. 22. Section transversale d'un ovaire où deux ovules se sont développés également sur un même placenta; ceux de l'autre placenta ont avorté.

Fig. 23. Section transversale d'un ovaire où chaque placenta n'a plus qu'un ovule, l'un à droite, l'autre à gauche (cas le plus ordinaire).

Fig. 24. Ovule descendant. Apparition de l'enveloppe près de son sommet nucellaire.

Fig. 25. Ovule plus âgé. Le sommet du nucelle enveloppé déjà d'un bourrelet circulaire.

Fig. 25'. Le gynécée, coupe longitudinale à l'époque où les ovules ont l'enveloppe apicale. Le calice répond presque au sommet de l'ovaire.

Fig. 26. Ovule plus âgé. Le micropyle, fermé, punctiforme, s'est rapproché de la base de l'ovule.

Fig. 27. Ovule à nucelle recouvert; section longitudinale.

Fig. 28. Ovule plus âgé encore. Exostome fermé; coupe longitudinale.

Fig. 29. Fleur dont le style flétri est entouré du bourrelet calicinal tout à fait supère (épigyne). En bas, la cicatrice de l'involucre enlevé.

Fig. 30. Coupe longitudinale de la même fleur. En bas, l'involucre coupé en long. Deux ovules dans l'ovaire, et, au-dessous d'eux, la masse parenchymateuse énorme qui constitue le tissu du réceptacle floral, et qui, se raréfiant plus tard, a été attribuée, à tort, à une masse intraloculaire dans laquelle se sculpteraient, pour ainsi dire, par résorption du tissu, les ovules ou les graines.

STIRPES EXOTICÆ NOVÆ

(CONTINUÉ DU VOL. X, P. 345).

---

75. Mappia Pœppigiana.

Frutex, ut videtur, ex omni parte glaber; ramis gracilibus (an scandentibus?) striatis. Folia remote alterna, breviter (1-1½ cent.) crasseque (ad ½ cent.) petiolata, ample elliptica (ad 30 cent. longa, 12 cent. lata), basi æquali- v. leviter inæquali-rotundata, apice rotundata v. brevissime acuminata, integerrima coriacea crassa penninervia reticulato-venosa, supra lucida lævia, subtus pallidiora. Flores polygami parvi crebri racemosi; racemis terminalibus et ad folia suprema ramuli supraaxillaribus, laxe ramosis; pedicellis apice articulatis pauloque subtus bractea subulata sæpe munitis. Calyx brevis, 5-dentatus. Petala 5, valvata, apice inflexa. Stamina totidem (in flore fœmineo sterilia); filamentis gracilibus; antheris ovato-apiculatis, introrsum rimosis. Discus parvus. Germen (in flore masculo rudimentarium) ovoideo-acutatum, pallide pubescens (ad 2 cent. longum), 2-ovulatum; stylo subapicali germine paulo longiore filiformi, ad apicem incurvo; summo apice leviter dilatato oblique secto stigmatoso, convexitate longitudinaliter sulcato. Fructus... ? — Oritur ad *Yuri maguas* prov. Maynas, ubi leg. b. *Pœppig*, n. 2339 (Herb. Mus. par. et Endl., nunc Mus. vindob.).

76. Alchornea Duparquetiana.

Frutex, ut videtur, glabrescens; ramis pallide fuscatis. Folia alterna ovato-acuta v. breviter acuminata (ad 6 cent. longa, 3 cent. lata), basi rotundata v. nunc leviter cordata; summo apice obtusato v. tenuiter apiculato; subintegra v. remote serrulata submembranacea penninervia, basi 3-nervia, reticulato-venosa, supra glabra, subtus pallida et ad costam parce setosa; petiolo brevi

(ad $\frac{1}{2}$ cent. longo) uti rami juniores parce hispido-setoso; stipulis setiformibus petiolo paulo brevioribus. Flores (viridi-lutescentes) terminales (an diœci?) spicati; spicis masculis cymiferis. Calyx valvatus, 4-partitus. Stamina 6-8, centralia inæqualia ; filamentis ima basi connatis; antheris subovatis, introrsum rimosis. Flores fœminei in axilla bractearum spicæ cordatarum basique 2-glandulosarum solitarii sessiles; sepalis 4-7, inæqualibus, imbricatis; germine subgloboso, 3-loculari; styli ramis 3, dilatato-compressis longe (ad 1 cent.) triangulari-subulatis, ima basi connatis. Capsulæ subglobosæ ($\frac{1}{2}$ cent. longæ), 3-coccæ glabræ; semine pisiformi glabro exarillato. — In Gabonia leg. cl. *Duparquet* (exs., n. 116), ad planitiem dictam *Bonando* (Herb. Mus. par.).

Obs. — *Pycnocomatis minoris* (M. arg., *Prodr.*, 951) forma conspicua a cl. Griffon du Bellay (exs., n. 46, 78) in Gabonia reperta est.

77. Uapaca Bojeri.

Frutex, ut videtur, ramis teretibus glabris, ad apicem leviter incrassatis ibique foliis congestis approximate alternis onustis. Folia obovata v. oblongo-obovata (ad 4-6 cent. longa, 2 cent. lata) subsessilia, basi plus minus, nunc longe angustata, apice rotundata, integerrima glaberrima subcoriacea ; costa nervisque primariis remotis obliquis vix prominulis. Flores diœci. Inflorescentiæ masculæ in axillis supremis solitariæ, longiuscule (ad 2 cent.) stipitatæ, pisiformes ; bracteis ad 8, valde imbricatis eo longioribus et tenuioribus quo interioribus ; exterioribus 4, 2-cussatis, ovatis v. ovato-lanceolatis ; cæteris suborbicularibus. Flores sessiles ; calycis gamophylli lobis brevibus obtusis. Stamina circa gynæcei rudimentum crassum obconico-infundibuliforme et apice ∞-fidum inserta ; filamentis brevibus latiusculis ; antheris erectis subobovatis obscure 4-gonis. Flores fœminei subsessiles v. breviter stipitati ; germine 3-loculari ; styli ramis 3, summo germine recurvis, apice ∞-fidis. Fructus (immaturus) obovoideus glaber carnosulus (ad 1 cent. longus), disco persistente annulari basi munitus. — Crescit in montibus provinciæ madagascariensis

Imamou, ubi leg. *Bojer* (Herb. Mus. par. et Kew) ubique vernacule audit *Thapia*.

78. Aporosa ficifolia.

Arborea, ut videtur; ramis ramulisque, uti planta fere tota, scil. petioli, foliorum pagina inferior, costæ et nervi (ad paginam superiorem), inflorescentiæ, calyces fructusque, dite pallide ferrugineo-villosis. Folia breviuscule (ad 2 cent.) petiolata, basi stipulis e cicatricibus ramulorum annulatis notatis munita, ample elliptico-ovata v. breviter sublanceolata (ad 18 cent. longa, 8 cent. lata), plerumque basi et apice breviter acutata v. nunc acuminata, integerrima; margine reflexo; subcoriacea penninervia venosa; nervis reticulatis cum costa valde villosis subtusque prominulis. Flores, ut in genere, parvi; amentis masculis axillaribus petiolo subæqualibus; bracteis brevibus obtusis arcte imbricatis plurifloris; sepalis 4, v. rarius 5, ciliatis. Stamina 2, 3, circa rudimentum gynæcei minimum (v. nunc sæpius haud conspicuum) inserta; antheris breviter ellipticis, leviter introrsum rimosis. Flores fœminei in axillis subcapitato-congesti brevissime stipitati; calyce sæpius 4-partito; germine parvo globoso; styli ramis 2-fidis valde papillosis recurvis; ovulis 2 (succo puniceo imbutis), obturatore crasso sibi multo majore obtectis. Capsulæ globosæ (1 $\frac{1}{2}$ cent. longæ) dense villosæ; endocarpio ligneo pallido; seminibus (immaturis) oblongis glabris (nigrescentibus). — Species eximia oritur in ditione cochinchinensi, hucusque, ut videtur, a solo *Lefèvre* in colonia gallica reperta. (exs., n. 286, 530, 537), haud procul a Saïgon, loco dicto *Point* A (Herb. Mus. par.).

79. Xylopia Pancheri.

Fruticosa glabra; ramis rugulosis v. verruculosis dense griseis v. fuscatis. Folia breviter ($\frac{1}{2}$– 1 cent.) petiolata, oblongo-ovata, basi breviter angustata, ad apicem longe acutata; summo apice obtusiusculo; integerrima coriacea crassa glaberrima penninervia

reticulato-venosa, supra lucida (pallide virescentia), subtus in sicco pallide ferruginea (ad 8 cent. longa, 3 cent. lata). Flores majusculi (ad 2, 3 cent. longi) axillares, solitarii v. 2-ni; pedunculo petiolo longiore (ad 1 cent.), a basi ad apicem incrassato, cicatricibus paucis bracteolarum notato; perianthio fere *X. æthiopicæ*. Calyx brevis gamophyllus; dentibus 3 brevissime acuminatis. Petala calyce multo longiora; interiora exterioribus conformia paulo breviora; omnia valde elongato-cuneata, intus sulcata, extus costata albido-velutina, valvata, sub anthesi plus minus patentia. Stamina ∞, erecta; connectivo ultra loculos lineares dilatato subtruncato v. depresse pyramidato. Carpella pauca (6-8) receptaculi concavitati centrali inserta; germinibus omnino inclusis, 2-seriatim pauciovulatis; stylis e basi valde angustata subclavatis, ad apicem angustatis, incurvis intusque longitudinaliter sulcatis. — In Austro-Caledonia leg. cl. *Pancher* (herb!).

80. Xylopia pallescens.

Frutex humilis (« 2, 3-metralis »); ramis pallidis cinerascentibus, uti planta fere tota glaberrimis; floribus ignotis, sed quoad fructum *X. Vieillardi* valde affinis (inde ad genus relatus). Folia (in sicco) pallescentia albido-virescentia, subtus glaucescentia elliptica (ad 5 cent. longa, 2 ½ cent. lata), brevissime (3-5 mill.) petiolata, basi plerumque breviter angustata, apice obtusata subrotundata, integerrima coriacea crassa penninervia; venis dite reticulatis in sicco utrinque prominulis; costa (fuscescente) subtus magis prominula. Fructus (ad 3 cent. longi, 2 cent. lati) breviter (1 cent.) crasseque (4 mill.) stipitati subumbellati pauci, e basi breviter angustata subovoidea inæquali-compressi, apice obtusi, in sicco coriaceo-subbaccati nigrescentes glaberrimi; odore piperito grato; endocarpio duriusculo (cinnamomeo) e dissepimentis spuriis obliquis paucis locellato; seminibus in singulis solitariis (immaturis) nigrescentibus glabris. — Oritur in Austro-Caledoniæ collibus ferrugineis ad orientem « *Messioncoué*, prope *Port Bouquet* », ubi legit *Balansa* (exs., n. 1776), decembre fructiferam.

81. Evodia (Melicope) Vieillardi.

Frutex demum glabratus; partibus omnibus junioribus tenuiter fulvido-velutinis. Folia opposita, longiuscule (3, 4 cent.) petiolata digitato-3-foliolata; foliolis lanceolatis (ad 4-6 cent. longis, 1 cent. latis); terminali regulari, basi longe attenuato; lateralibus autem sessilibus, basi inæqualibus; nervis venisque pinnatis fulvido-villosulis. Flores axillares villosi pedicellati, solitarii v. pauci cymosi. Calyx 4-phyllus; foliolis 2 exterioribus crassioribus valvatis; interioribus autem 2, cum præcedentibus decussatis, marginibus multo tenuioribus. Petala 4, valvata. Stamina 8, 2-seriata; filamentis complanatis ciliolatis; antheris introrsis subsagittatis muticis. Carpella 4, disco continuo circumcincta; germinibus liberis, 2-ovulatis; stylis totidem apicalibus mox inter se coadunatis, apice capitellato stigmatosis. Fructus cocci 4 (ad 1 cent. longi), sepalis petalisque accretis linearibus persistentibus muniti, sublignosi; valvis semi-ellipticis lignosis, intus purpurascentibus lævibus, extus pallidis venosis. Semina lævia; testa extus glabra durissima; albumine parco; embryonis subæqualis radicula cylindrica supera; cotyledonibus foliaceis ellipticis. — Oritur in Austro-Caledonia, circa *Balade*, in montium sylvis, ubi leg. cl. *Vieillard* (exs., n. 241, 296).

82. Evodia (Melicopeastrum) lasioneura.

Frutex debilis (3-metralis); ramis junioribus cum petiolis costaque et venis ad limbi paginam inferiorem densiuscule fulvido-v. pallide fuscato-villosulis. Folia opposita longiuscule (2, 3 cent.) petiolata, digitatim 1-3-foliolata; foliolis oblongo-ellipticis, basi (in lateralibus inæquali) rotundatis v. angustatis, apice obtusis v. rarius acutiusculis, penniveniis reticulatis (ad 10-15 cent. longis, 3-5 cent. latis). Flores axillares solitarii; pedunculo brevissimo ($\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ cent.), 2-bracteolato erecto. Sepala 4, alternatim imbricata. Petala multo longiora crassiuscula valvata; apice inflexo. Stamina

8, sub disco subannulari inserta; filamentis compressis ad apicem paulo latioribus; oppositipetalis brevioribus; antheris ovatis, introrsum rimosis. Carpella 4, oppositipetala; germinibus 2-ovulatis, nisi ima basi liberis; stylis totidem terminalibus, apice globoso-capitatis, inter se cohærentibus, jure liberis. Fructus cocci 4, basi tantum connati, demum stellatim patentes; exocarpii solubilis parenchymate demum evanido; reto nervorum persistente; endocarpii valvis elasticis subpergamentaceis (ad 1 cent. longis). — Viget in ditione austro-caledonica ubi julio floriferam fructiferamque legebat *Balansa* (exs., n. 3536), inter sylvas supra *Ouroué*, ad ostium fl. *Dotio* (Herb. Mus. par.).

83. Cassinopsis madagascariensis.

Frutex, ut videtur, glaberrimus (adspectu *Celastracarum*); ramis teretibus ad folia subnodosis. Folia opposita, breviter (ad 1 cent.) petiolata elliptica v. subobovata (5 cent. longa, 2 ½ cent. lata) utrinque obtusata subintegra v. repande crenata penninervia, supra lucida lævia, subtus opaciora ibique costa nervisque prominulis notata. Flores ad folia ramulorum superiora axillares, in cymas repetito-2-chotomas, basi nudatas, dispositi parvi; sepalis 5, imbricatis, basi connatis. Petala 5, imbricata, ima basi filamentorum ope leviter coalita. Stamina hypogyna 5; filamentis gracilibus; antheris introrsis, 2-rimosis. Germen breve superne in stylum brevem attenuatum; ovulis 2, descendentibus; micropyle introrsum supera; summo stylo subæquali- v. sæpius lateraliter inæquali-stigmatoso, sæpe sub-2-lobo. Fructus...? — In Madagascariæ monte *Antoungoun*, prov. *Emirnæ* leg. b. *Bojer* (Herb. Mus. par.) — Species de qua forte cl. *Bentham* et *Hooker* (*Gen.*, 354) verbum fecere.

84. Balsamea zanzibarica.

Arbor balsameus (resinam odoratam scatens); ramulis teretibus ad folia nodulosis per menses nonnullos, ut aiunt, defoliatis,

Folia alterna imparipinnata, pro genere magna (juniora visa ad 40 cent. longa), ea *Ailanti glandulosi* nonnihil referentia; foliolis ad 9, oppositis petiolulatis, e basi rotundata v. subcordata ovato-acuminatis (ad 10 cent. longis, 5 cent. latis); petiolulo glabro (ad 1 cent. longo); foliolo terminali basi æquali; lateralibus subinæquali-cordatis; omnibus sinuatis v. repande crenatis, nunc subintegris membranaceis penniveniis (læte viridibus). Flores ad folia suprema (vix evoluta) ramulorum axillares in racemos graciles (ad 10 cent. longos) glabros, basi nudatos, remote cymosi; cymis paucifloris. Flores (ad $\frac{1}{2}$ cent. longi) ut in genere; calyce gamophyllo valvato; petalis 4, apice recurvis; stylo apice capitato obtuse 2-lobo. Fructus (immaturus) ovoideo-compressus breviter apiculatus (ad 2 cent. longus); exocarpio glabro carnoso solubili; putamine ligneo (albido). — Species in genere conspicua. E succo resinoso diu sub terra latente oritur, ut aiunt, substantia quæ sub nomine *Encens* v. *Gomme Copal* legitur in patria, scil. in Zanzibaria, ubi ab incolis utitur uti remedium balsamicum vernac. audiens *Sandaroussi*, et ubi legit b. *Jablonski*, anno 1867 (Herb. Mus. par.).

85. Pistacia occidentalis.

Arbor glabra; ramis teretibus lenticellatis, griseis v. pallide fuscescentibus. Folia remote alterna imparipinnata, plerumque 7-foliolata; foliolis magnis (ad 12 cent. longis, 7 cent. latis) breviter (ad 1 cent.) crasseque petiolulatis, ellipticis v. oblongo-ellipticis, utrinque rotundatis v. breviter acuminatis; lateralibus basi leviter inæqualibus; integris coriaceis crassis penniveniis; nervis venisque dite reticulatis, subtus prominulis. Flores ignoti. Fructus in racemos axillares crassos inæquali-ramosos folio paulo breviores dispositi; pedicellis lignosis apice orbiculari-dilatatis (ad 2 cent. longis). Fructus inæquali-ovoideus (ad 3 cent. longus, 1 $\frac{1}{2}$ cent. latus) hinc subcarinatus; mesocarpio parco; putamine tenui subpergamentáceo. Semen (immaturum) ut in genere, placentæ prominulæ subcarinatæ insertum. — Species, ut videtur, *P. veræ* proxima (nisi hujus forma mera americana tropica), nondum,

ut videtur, hucusque descripta, crescit in ditione mexicana australi ubi leg. *Hahn*, in Antillis (*Sieber*), necnon in Maracaibo (*Plée*).

86. Smodingium Andrieuxii.

Frutex, ut videtur, glaber; ligno molli. Folia ad summos ramulos conferta alterna imparipinnata longe petiolata, juniora tantum visa (ad 20 cent. longa) pinnatim ∞-foliolata; foliolis alternis elongato-subtrapezoideis sublanceolatis, basi et apice acutatis sessilibus argute serratis, subtus pallidis membranaceis (ad 3 cent. longis, 1 cent. latis). Inflorescentiæ fasciculato-ramosæ, foliis breviores; calycis persistentis gamophylli dentibus brevibus obtusis. Stamina calycis dentibus opposita persistentia brevia; antheris, ut videtur effœtis; flores inde verisimiliter polygami. Fructus fere ut in specie africana (ad 1 cent. longus latusque) compresso-2-dymus, margine suborbiculari membranaceo-alatus, apice emarginatus, glaberrimus valde lucidus lævis, gracillime stipitatus; putamine subchartaceo utrinque nigro-vittato; semine embryoneque generis. — Species in herbariis valde manca, in ditione mexicana, anno 1834, ab *Andrieux* (exs., n. 184) lecta fuit (Herb. Mus. par.).

87. Smodingium Virletii.

Frutex v. arbor quoad inflorescentiam et fructus præcedenti et speciei capensi omnino conformis. Folia, ut videtur, valde diversa, ea *Sapindacearum* v. *Terebinthacearum* multarum referentia, longe petiolata; petiolo basi incrassato; foliolis 6-jugis sessilibus; jugis inferioribus remotis; superioribus autem multo magis approximatis; limbo folioli articulato inæquali-obovato subtrapezoidali, apice rotundato, basi oblique cuneato, emarginato, cæterum coriaceo pennivenio; foliolo terminali æquali-obovato, lateralibus 2 superioribus arcte contiguo. — Species male nota (certe autem hujus generis) in prov. mexicana Sancti Ludovici legebat cl. *Virlet d'Aoust* (exs., n. 1044). (*Sera continué.*)

ORGANOGÉNIE DE LA FLEUR
DANS LE GENRE SALIX

Par M. P. L. AUBERT,
Pharmacien de 1re classe.

Inflorescence. — Lorsque, au mois de mars ou au commencement d'avril, on examine une branche de Saule, on remarque : d'une part, des fleurs mâles ou femelles en chatons, qui proviennent des bourgeons floraux de l'année précédente ; d'autre part, de petits rameaux qui se sont développés dans les bourgeons, à feuilles également, de l'année précédente, et qui déjà eux-mêmes portent des bourgeons, soit à fleurs, soit à feuilles, lesquels bourgeons ne donneront des fleurs ou de nouveaux rameaux foliacés que l'année suivante.

Les bourgeons floraux qui ne doivent fleurir que l'année suivante, apparaissent déjà solitaires à l'aisselle des feuilles. Ils sont constitués par une enveloppe assez résistante, contenant, soit un chaton mâle, soit un chaton femelle dont la surface est lisse au début; mais peu à peu et à partir de la base, il se forme de petits mamelons régulièrement disposés, alternes entre eux, qui finalement deviennent des écailles ou bractées membraneuses à la base desquelles naîtra et se développera l'étamine ou le carpelle. C'est sur ces chatons que nous allons suivre les progrès de ces deux organes jusqu'à leur complet développement.

Au début, on n'aperçoit à la base de l'écaille qu'un seul mamelon qui a la même forme dans les fleurs mâles et les fleurs femelles, mais qui, au bout de peu de temps, prend une forme différente, suivant qu'il est appelé à constituer l'androcée ou le pistil.

Androcée. — Il y a ordinairement deux étamines à l'androcée ; dans les espèces plus élevées, leur nombre varie de trois à huit. Quelques auteurs citent même des Saules à douze étamines. Enfin

il arrive aussi quelquefois qu'on rencontre des Saules monandres, mais plus rarement.

Voyons d'abord ce que devient le mamelon primitif dans le cas des Saules à deux étamines. A droite et à gauche naissent en même temps deux étamines qui, au début, sont constituées par deux saillies arrondies. Bientôt elles s'élèvent ; le mamelon primitif semble s'atrophier pour faire place aux deux étamines qui, à ce moment, forment de chaque côté deux mamelons ovoïdes qui deviennent un peu pointus vers l'extrémité supérieure, tandis qu'ils se renflent à la partie inférieure. Puis on voit se dessiner la ligne qui sépare les deux loges de l'anthère. Cette ligne, peu apparente d'abord, devient tout à fait nette un peu plus tard, et c'est à ce moment que la ligne de déhiscence de chaque loge de l'anthère apparaît et que le filet des étamines commence à se montrer.

Dans le cas des Saules à trois étamines, la même chose se passe pour le développement ; seulement les mamelons staminaux sont placés en triangle. Ils forment un carré si le Saule a quatre étamines, et lorsque celles-ci sont plus nombreuses, elles se développent circulairement et régulièrement autour du point central du mamelon primitif qui, dans les espèces monandres, se transforme en une seule étamine sans rien offrir de particulier.

Du reste, quel que soit le nombre des étamines, elles apparaissent toutes en même temps ; après leur développement complet, elles se composent chacune d'un filet et d'une anthère biloculaire, introrse, dont la déhiscence s'opère par une fente longitudinale. Elles naissent plus tôt que le pistil.

Pistil. — De même que dans les fleurs mâles, on ne voit au début de l'aisselle de la bractée qu'un mamelon dont la surface est parfaitement lisse et qui jusqu'à ce moment n'a rien pour le faire distinguer de la fleur mâle ; mais, comme on va le voir, son aspect change bientôt.

Deux bourrelets semi-lunaires forment primitivement tout le pistil : l'un est à droite, l'autre à gauche. Ils sont placés l'un vis-à-vis de l'autre, formés par les deux feuilles carpellaires, de façon

que leurs extrémités se touchent et circonscrivent une surface un peu elliptique. En grandissant, ils deviennent connés et forment une sorte de corbeille dont le bord est plus relevé à gauche et à droite. Cette corbeille pistillaire s'évase de plus en plus, et il en résulte un sac qui se gonfle en ovaire à sa base, s'étrangle à sa partie supérieure pour former le commencement du style, qui est peu allongé et présente ordinairement deux branches dont les extrémités sont recouvertes de papilles stigmatiques.

En même temps que ces changements s'opèrent dans la forme extérieure du pistil, d'autres modifications se produisent à l'intérieur. Si l'on fait une section longitudinale de l'ovaire âgé d'environ trois mois, le pistil a encore l'aspect d'une corbeille (un peu plus allongée cependant) ; on voit apparaître sur sa paroi interne deux cordons placentaires. Ces deux cordons, qui s'étendent du haut en bas sur cette paroi, sont placés l'un en avant, l'autre en arrière ; ils alternent par suite avec les deux branches qui borderont plus tard l'ouverture du sac pistillaire ; ils s'accroissent rapidement, et forment deux lames qui s'épaississent et au centre desquelles se creuse un sillon longitudinal. C'est sur ces placentas pariétaux que se développeront les ovules à partir de la base de l'ovaire uniloculaire. Il y a ordinairement deux rangées d'ovules, quelquefois plus ; mais dans tous les cas les placentas sont toujours creusés d'un sillon. Le développement des ovules a lieu ordinairement à la fin du mois de juillet. Dès cette époque on voit apparaître au fond de la loge des mamelons superposés et alternes qui s'allongent, se réfléchissent et finissent par constituer des ovules anatropes, ascendants, à raphé intérieur et micropyle en dehors.

Du mois de juillet au mois de janvier de l'année suivante, le développement de l'ovaire se ralentit, tandis que les ovules se développent davantage.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche X.

Fig. 1. Jeune inflorescence de *Salix ;* chaque petit mamelon, à partir de la base,

devient une écaille, et à l'aisselle de chaque écaille naît une fleur mâle ou femelle.

Fig. 2. Apparition du mamelon qui se développe à l'aisselle de chaque écaille; au début, il a le même aspect pour les fleurs mâles et les fleurs femelles.

Fig. 3. Apparition de deux étamines sur le mamelon primitif.

Fig. 4. Les deux mamelons staminaux à un âge plus avancé.

Fig. 5. Même âge pour un *Salix* à trois étamines.

Fig. 6. Le mamelon primitif s'atrophie. Les deux étamines semblent commencer à se détacher.

Fig. 7. Age plus avancé d'un *Salix* à 3 étamines où le mamelon primitif a à peu près disparu. On commence à voir sur chaque étamine la ligne médiane qui sépare les deux loges de l'anthère.

Fig. 8. Ligne médiane plus développée dans un *Salix* à 2 étamines. Apparition de la ligne de déhiscence longitudinale dans chaque loge de l'anthère. Formation du filet.

Fig. 9. Même âge pour un *Salix* à 3 étamines.

Fig. 10. A un âge un peu plus avancé pour un *Salix* à 4 étamines. Le filet est plus développé.

Fig. 11. Jeune pistil composé de deux bourrelets semi-lunaires ou feuilles carpellaires.

Fig. 12. Pistil plus âgé. Réunion des feuilles carpellaires.

Fig. 13. Pistil plus âgé.

Fig. 14. Les feuilles carpellaires constituent un sac en forme de corbeille.

Fig. 15. Age plus avancé. Le sac s'allonge et commence à s'amincir à la partie supérieure.

Fig. 16. Même âge où l'on voit le commencement des cordons placentaires.

Fig. 17. Age plus avancé. L'ovaire s'enfle à sa base et tend à s'effiler vers le sommet.

Fig. 18. Même âge avec une coupe longitudinale où les placentas sont complétement formés et où l'on voit les ovules se développer sous forme de mamelons superposés et alternes.

Fig. 19. Age plus avancé. L'ovaire est étranglé vers la partie supérieure, et la partie étranglée tend à s'allonger.

Fig. 20. Même âge. Ovaire coupé longitudinalement pour montrer les ovules plus développés.

Fig. 21. Le pistil est tout aminci à sa partie supérieure; le stigmate est constitué. La coupe longitudinale montre les ovules plus développés et tendant à se réfléchir.

Fig. 22. Le style se divise en deux lanières plus ou moins étroites à l'extrémité desquelles sont les stigmates. A l'intérieur on voit les ovules dont l'évolution est terminée. On voit nettement le raphé intérieur et le micropyle externe.

Fig. 23. Coupe transversale de l'ovaire montrant la placentation pariétale.

DEUXIÈME ÉTUDE SUR LES MAPPIÉES

(CONTINUÉ DU VOL. X, P. 282.)

La flore de la Nouvelle-Calédonie renferme déjà, à notre connaissance, trois espèces du groupe des Mappiées, et deux d'entre elles nous ont semblé devoir constituer chacune un genre à part, dont l'organisation est des plus intéressantes. La troisième ne peut être, à notre sens, rapportée qu'au genre *Lasianthera*, de Palisot de Beauvois, genre qui a été rencontré jusqu'ici dans l'Asie et l'Afrique tropicales, ainsi que dans les régions les plus chaudes de l'Océanie. Mais il ne nous a pas semblé que ce genre fût exactement observé et décrit, ni qu'il eût, dans les diverses espèces qu'on y réunit actuellement, l'homogénéité absolue qui semble indiquée par les descriptions les plus récentes. Il importe d'abord de bien établir la véritable organisation des fleurs et des fruits de l'espèce prototype du genre, celle de l'Afrique tropicale occidentale ; elle est assez abondante actuellement dans les collections européennes, et cela grâce surtout aux matériaux récoltés par M. G. Mann, grâce plus encore à ceux que nos compatriotes, MM. Griffon du Bellay (exs., n. 336) et Duparquet (exs., n. 65) ont rapportés du Gabon. Le fruit a pu y être en partie observé, et la fleur, très-complète à ses différents âges, a pu être analysée à fond. L'étude que nous allons d'abord faire de cette plante va surtout nous révéler, comme fait nouveau, la présence dans l'intérieur de la fleur, non pas d'un seul corps qui serait le gynécée, mais bien celle de deux organes de signification très-différente.

Lasianthera africana Pal. Beauv., *Fl. d'Oware et de Benin*, I, 8, t. LI.

Le calice est beaucoup plus court que la corolle, gamosépale et partagé supérieurement en cinq dents qui ne se touchent pas. La corolle est polypétale, quoique les pétales, dans leur portion basi-

laire, soient si intimement collés bord à bord, qu'on pourrait d'abord croire qu'ils sont véritablement soudés. Près de leur sommet, cette adhérence devient presque nulle ; la préfloraison est valvaire. Ici les étamines ne sont pas adhérentes avec la corolle ; ce n'est pas par leur intermédiaire que se fait l'union des pétales. Quand on a enlevé ces derniers, on a sous les yeux un second sac intérieur qui est comme pétaloïde, et qui semble d'abord d'une seule pièce. Il est formé par les filets staminaux très-larges, très-aplatis, pétaloïdes, et collés les uns aux autres par leurs bords, de la même façon que les pétales. Cette espèce d'enveloppe va un peu en s'élargissant vers le haut, parce que les filets sont plus larges à ce niveau que près de leur base. Là ils supportent chacun une anthère biloculaire, introrse, déhiscente de très-bonne heure par deux fentes longitudinales un peu obliques. Cette anthère n'est pas facile à apercevoir tout d'abord, parce qu'elle est entourée d'un grand nombre de poils ascendants qui naissent du filet sur les côtés, au-dessous de sa face interne et surtout sur la face dorsale de son connectif. Ces poils dorsaux sont les plus longs de tous. Quand la corolle s'est entr'ouverte, ils sortent par son ouverture supérieure et forment au-dessus d'elle une sorte de couronne cotonneuse. En dedans, le filet staminal est concave ; il forme, sous les poils de la base de l'anthère, une sorte de capuchon qui enveloppe un cinquième de la surface extérieure du gynécée. Ce dernier est, sans contredit, l'organe le plus singulier de toute la fleur ; et au premier abord il semble qu'on ne rencontre rien de semblable à lui dans tout le groupe de plantes qui nous occupe. Qu'on se figure deux masses, quelquefois presque égales, dressées parallèlement au centre de la fleur et appliquées exactement l'une contre l'autre, par les filets des étamines, dont on voit l'empreinte sur leur face extérieure. L'une de ces masses est l'ovaire, car, en l'ouvrant, on trouve dans son intérieur une cavité qui renferme deux ovules. La coupe transversale de cet ovaire a la forme d'un triangle isocèle à base plus longue que ses deux côtés égaux. L base répond à l'autre masse centrale ; les

deux petits côtés, à la face interne de deux filets d'étamine. Il en résulte que l'angle qui réunit ces deux faces est superposé à un pétale ; il répond en même temps au dos de la loge. Celle-ci s'atténue à son sommet en un style court, conique, terminé par une très-petite tête stigmatifère, et incliné d'abord sur le sommet de la masse qui accompagne l'ovaire. Quelle est maintenant la structure de cette masse qu'on prendrait d'abord pour un second pistil, ou pour un disque unilatéral très-développé ? Libre de toute adhérence avec l'ovaire lui-même, ce corps est plein, charnu, aplati ou concave du côté qui regarde l'ovaire, en contact par sa face extérieure avec trois filets d'étamines. L'intérieur de sa substance est parcouru par des canaux longitudinaux blanchâtres ; on n'y aperçoit pas de cavité. Tout nous porte cependant à croire, en l'absence d'études organogéniques, que ce corps représente peut-être à lui seul les deux loges avortées du pistil, ou les deux cornes glanduleuses si développées que nous avons observées dans le *Leptaulus citroides* (*Adansonia*, III, 375), et qui, ordinairement indépendantes les unes des autres, sont situées plus haut sur le pistil, et forment deux plaques glanduleuses latérales sur le fruit de l'*Apodytes dimidiata*, ainsi que nous le verrons plus loin, en parlant de ces singulières productions.

Les ovules sont insérés tout près du sommet de la paroi interne de l'ovaire, suspendus collatéralement et appliqués l'un contre l'autre dans toute leur hauteur. En haut, ils sont unis par un petit suspenseur commun de forme losangique. Leur micropyle est supérieur et tourné d'abord en dedans. Peu à peu il s'incline un peu vers les côtés, à mesure que les deux raphés ovulaires se rapprochent. Finalement ils sont tout à fait disposés comme ceux du *Grisollea*. Nous parlerons tout à l'heure du fruit de cette plante, qui présente des particularités intéressantes. Son inflorescence est formée de capitules de glomérules, réunis eux-mêmes en ombelles ; et, comme dans tant d'autres plantes de ce groupe, l'inflorescence totale est tellement entraînée jusqu'au niveau d'une feuille bien supérieure à celle à laquelle elle répond réellement, qu'elle devient,

ou tout à fait oppositifoliée, ou latérale par rapport à la feuille au niveau de laquelle elle devient libre.

On a rapporté au même genre que la plante précédente le *Stemonurus secundiflorus* de Blume (*Mus. bot. lugd.-bat.*, I, t. 45), dont Miquel (*Fl. ind.-bat.*, I, p. I, 793) a fait son *Lasianthera secundiflora*, et que M. Thwaites a retrouvé à Ceylan, où il le décrit (*Enumer. plantar. Zeylan.*, 43) sous le nom de *S. apicalis*. J'admets parfaitement cette adjonction, et la plante dont il s'agit est tout à fait comparable au *L. africana* quant au grand développement du faisceau de poils infléchis dont ses anthères sont surmontées. Mais on y trouve en même temps des différences de détails sur lesquelles il faut s'arrêter un moment pour voir comment sont comprises, même par ceux qui les lui accordent aussi étroites que possible, les limites du genre *Lasianthera*. Les fleurs ont sur les divisions de l'inflorescence une disposition unilatéralisée qui a fait donner à l'espèce le nom de *secundiflora;* elles sont polygames, et leur gynécée est sensiblement symétrique à l'extérieur, terminé par un petit style subulé, à la base duquel il n'y a point de rudiments visibles de branches stylaires, qui répondraient aux loges ovariennes disparues. Dans celle qui est fertile, il y a deux ovules descendants, à micropyle situé en haut et en dedans sous le point d'attache; et à ce niveau, les deux ovules sont supportés par une petite lame commune qui descend du placenta. De plus, on n'aperçoit pas à côté du gynécée, comme dans le *L. africana*, une grosse masse unilatérale qui constitue un disque excentrique; mais ce dernier organe est représenté, comme il arrive dans un grand nombre d'espèces du genre *Gomphandra*, par une petite cupule circulaire, parfaitement régulière, en dehors et au-dessous de laquelle s'insèrent les étamines. Dans celles-ci, le filet porte des poils, outre ceux de la région dorsale du connectif, sur le haut des côtés et de la face interne; mais ils sont beaucoup plus courts que les poils dorsaux; et les deux loges de l'anthère s'unissent dans une grande étendue (environ les deux tiers supérieurs) de leur bord interne avec les bords du sommet subulé

du filet, lequel tient lieu à ce niveau de connectif. Par ce dernier caractère, la plante est assez analogue au *L. africana;* et c'est là un trait commun aux espèces qu'on a jusqu'à présent réunies dans ce genre. On admet, au contraire, dans les ouvrages les plus récents, notamment dans le *Genera* de MM. Bentham et Hooker (344, 350), que les *Gomphandra* se distinguent du genre *Lasianthera* par les caractères suivants : « Filamenta glabra v. breviter » pilosa, *apice introrsum excavata v. rarius attenuata*, *antheras* » *pendulas recipientia*... Cymæ axillares v. laterales. » La longueur des poils du sommet du filet ne peut, il me semble, suffire à distinguer un genre; d'autant plus que, moins nombreux et moins allongés dans les *Gomphandra*, ils y existent cependant, occupant la même place et présentant la même organisation. Ces traits pourraient servir, à la rigueur, à délimiter une section. Quant à ceux que présente le mode d'insertion des loges de l'anthère, dans le *L. africana*, il y a justement de chaque côté du connectif une petite dépression, quoique moins marquée que celle de certains *Gomphandra*, qui sert à recevoir les loges de l'anthère jeune. Mais quelle importance ce fait peut-il avoir relativement à l'existence de ce gros disque unilatéral qui se rencontre dans l'espèce africaine et qui manque dans le *L. secundiflora,* tandis que ce dernier a justement le court disque circulaire de la plupart des *Gomphandra?* Or, et ce point mérite d'être noté, dans le nouveau *Lasianthera* néo-calédonien que nous faisons connaître aujourd'hui, le disque unilatéral de l'espèce africaine existe; le fruit présente la même organisation caractéristique; mais les poils des étamines sont intermédiaires comme longueur à ceux des *Gomphandra* et à ceux des *Lasianthera;* les loges de l'anthère ne sont, ni adhérentes par toute la longueur de leur bord interne au filet, ni suspendues dans une fossette particulière; mais elles sont adnées en dedans au connectif jusqu'au milieu environ de leur hauteur, et libres inférieurement, et l'inflorescence tient à la fois de celle des deux groupes, tantôt terminale, et tantôt presque axillaire. Pour toutes ces raisons, il nous est bien possible de dis-

tinguer, dans le genre *Lasianthera*, notre espèce calédonienne comme formant une petite section distincte; mais il en faudrait faire autant pour l'espèce indienne, et, sans doute, joindre aussi au genre, à titre de section seulement, les vrais *Gomphandra*, qui désormais pour nous seront considérés comme congénères du premier *Lasianthera* connu, c'est-à-dire de l'espèce africaine.

Quant au fruit, il peut servir aussi à établir des distinctions entre plusieurs des groupes secondaires de ce genre unique. Dans le *L. secundiflora*, de même que dans les *Gomphandra* où nous l'avons pu voir, le péricarpe a la forme cylindroïde, plus ou moins atténuée aux deux extrémités, mais semblable à lui-même sur toutes ses faces, présentant partout un mésocarpe également mince autour de son noyau. Il n'en est pas de même dans l'espèce africaine, pas plus que dans celle de la Nouvelle-Calédonie. Dans la première, nous n'avons pu étudier le fruit à sa complète maturité. Cependant nous le connaissons assez avancé en âge pour constater qu'à une certaine époque, ce fruit, aplati, rappelant l'un des méricarpes de certaines Ombellifères, cesse d'être plan et se courbe sur le plat, de telle façon que ses deux extrémités se rapprochent l'une de l'autre et que de ses deux faces, l'une devient concave et l'autre convexe. Sur l'une et l'autre se voient des stries et nervures longitudinales de l'endocarpe; mais si du côté de la concavité elles sont moins apparentes que sur la face convexe, cela tient à ce que cette dernière n'est recouverte que d'une lame très-mince de mésocarpe, tandis que sur la face convexe, la couche charnue et pulpeuse est beaucoup plus épaisse. Le même fait se présente avec plus d'intensité dans l'espèce néo-calédonienne, dont M. Balansa nous a rapporté des fruits tout à fait mûrs. Ici le péricarpe est, par sa taille et sa forme, très-analogue à celui que nous avons décrit et figuré (*Adansonia*, IV, t. 4, fig. 8, 9) dans le *Grisollea*. Comprimé comme celui du *L. africana*, parcouru comme lui de côtes longitudinales, il demeure à tout âge rectiligne. D'un côté, il se recouvre d'une mince membrane qui laisse voir ses nervures; de l'autre, il est enduit, à la maturité, d'une couche charnue con-

tinue qui en fait de ce côté une drupe, tandis que de l'autre il représente un achaine. Cette disposition est bien singulière. On pourrait penser, au premier abord, que le gynécée de ces deux espèces étant d'un côté garni et doublé d'un disque charnu vertical, c'est celui-ci qui, plus tard, appliqué contre le péricarpe, le rend charnu et succulent d'un côté. Il n'en est rien : outre cette couche molle qui recouvre toute une face du noyau, on voit à la base du fruit le disque unilatéral qui a persisté, sous forme d'une petite écaille indépendante, mais qui n'a subi aucun accroissement à partir du moment de la fécondation.

Voici maintenant le caractéristique sommaire du nouveau *Lasianthera* néo-calédonien :

Lasianthera austro-caledonica.

Arbor (2-8-metralis, fide *Vieillard* et *Balansa*) glaberrima; ramis teretibus nigrescentibus; ramulis junioribus in sicco sordide lutescentibus. Folia alterna, longiuscule (ad 2, 3 cent.) petiolata, obovata v. subelliptica (ad 9 cent. longa, 6 cent. lata), apice rotundata v. emarginata, basi plerumque breviter cuneata, rarius rotundata, integerrima coriacea crassa penninervia reticulato-venosa, supra lucida lævia, subtus pallidiora opaca. Flores parvi (ad 6 mill. longi) composito-cymosi; inflorescentiis (ad 8-10 cent. longis) pedunculo petiolis 2-3-plo longiore stipatis, aut terminalibus, aut ad folia spurie axillaribus (jure lateralibus, quod sæpe in ramis vetustioribus e cicatrice quoad petiolum laterali recte noscitur). Calyx brevis, 5-dentatus, basi in cupulam brevem subtus excavatus ibique pedicello summo articulatus. Petala multo longiora, valvata, apice incurva pendentia. Stamina 5; filamentis basi attenuatis, ad apicem dilatatis ibique intus lateraliterque pilis brevibus pallidis obsitis, apice repente in connectivum subulatum acuminatis; pilis longioribus dorso connectivi insertis incurvis; antheræ loculis lateraliter connectivo fere ad medium insertis obliquis. Germen hinc disco squamiformi basi stipatum, ovoideum ; stylo brevi obtuso (stylisque 2 abortivis brevissimis). Fructus subellip-

ticus valde compressus (ad 2 cent. longus, 1 $\frac{1}{4}$ cent. latus), hinc subsiccus, inde drupaceus; mesocarpio crassiusculo; putamine crassiuscule sulcato longitudinaliterque nervoso; seminis descendentis albumine carnoso copioso; embryone subapicali minuto. — In Nova-Caledonia legerunt, ad sinum *de Prony* (Mus. neo-caled. exs., n. 22) cl. *Vieillard* et *Pancher*, et in sylvis circa *Noumea* cl. *Balansa* (exs., n. 600) octobre fructiferum (*Herb. Mus. par.*).

Les fruits du *Kummeria* (*Discophora*), qui jusqu'ici sont demeurés inconnus, rappellent beaucoup ceux des *Grisollea* et ceux des *Lasianthera* proprement dits, c'est-à-dire qu'à part la plus grande épaisseur d'une portion variable de leur sarcocarpe, ils figurent assez bien un méricarpe d'Ombellifère, comprimé, comme il arrive si souvent dans cette famille, parallèlement à la cloison. Des côtes saillantes verticales régulièrement disposées et des vallées interposées achèvent de compléter la ressemblance. On n'a pas décrit les graines des *Kummeria*, et même le genre a été rapproché des *Mappia*, *Icacina*, etc, dont on supposait qu'il avait l'embryon. Il n'en est rien, et à cet égard le genre doit se rapprocher des *Lasianthera*, dont il diffère réellement bien peu. L'albumen s'y sépare en deux lames aplaties, simulant de grands cotylédons, et l'embryon tout petit n'occupe qu'une très-faible étendue du sommet de l'intervalle de ces deux lames. Le fruit du *Lasianthera africana* a été récolté au Gabon par M. Griffon du Bellay : il a bien les caractères généraux dont nous parlions tout à l'heure, mais le péricarpe est mince et peu consistant; aussi se courbe-t-il bientôt sur le plat; ce qui contribue encore à lui donner de la ressemblance avec certains méricarpes d'Ombellifères. L'endocarpe sec et dur porte aussi des côtes longitudinales. Quant à la portion charnue du sarcocarpe, elle y est aussi très-inégalement répartie, presque nulle sur la face convexe et bien plus épaisse sur la face concave, notamment vers le milieu de celle-ci, où elle forme une saillie verticale assez prononcée.

La Nouvelle-Calédonie possède encore un type bien curieux du

groupe des Mappiées, type dont les affinités avec les *Apodytes* sont assez considérables. On sait que dans ces derniers, l'évolution du fruit, à partir du moment de la fécondation, est telle qu'on peut, dans certaines espèces, la comparer à une véritable anatropie. Le style, qui était apical dans la fleur, arrive à rapprocher sa base de la base même du fruit, et cela à des degrés divers suivant les plantes observées. Il y en a même où ce renversement du sommet organique du fruit est tel que les ovules étant descendants, comme il arrive dans tout ce groupe, les graines mûres arrivent à être complétement ascendantes. De plus, il y a souvent dans ces plantes, à droite et à gauche du péricarpe, un léger épaississement charnu de sa base, qui rappelle assez ce qu'on observe dans plusieurs Anacardiées. Dans la nouvelle plante néo-calédonienne dont nous parlons, ces deux caractères singuliers se retrouvent, mais avec des particularités encore plus singulières. L'ensemble du fruit rappelle beaucoup un marteau dont le manche est représenté par le pédicelle. Les deux lobes inégaux de sa tête sont : l'un une drupe véritable à sarcocarpe mince, devenue horizontale de la façon que nous allons voir tout à l'heure; l'autre un renflement charnu du support de la drupe, renflement qui, à cause de la nouvelle direction prise par celle-ci, se trouve coiffer le sommet organique du véritable péricarpe. Le bel arbre qui porte ces fruits a des feuilles coriaces qui rappellent celles des Clusiacées, mais sont alternes; et ses fleurs sont disposées en cymes ramifiées dans l'aisselle des feuilles supérieures des rameaux. Nous désignerons cette plante sous le nom d'*Anisomallon clusiæfolium*.

Ses fleurs sont petites et régulières, et leur périanthe est celui de la plupart des Mappiées : un court calice à cinq dents, et cinq pétales bien plus longs, triangulaires, épais et valvaires. Mais ici se présente une particularité qui n'est pas ordinaire dans ce groupe. Chacun des pétales est doublé intérieurement, sur la ligne médiane, d'une lame également aplatie et pétaloïde, à peine plus courte que lui, plus étroite, légèrement adhérente avec lui dans sa portion inférieure, mais libre vers son sommet qui se termine en pointe et

qui est chargée d'un fin duvet. A ce niveau, de chaque côté de cette lame, il y a entre elle et la face interne du pétale une sorte de niche ou de logette latérale qui joue un rôle particulier dans la fleur; elle sert à cacher complétement une loge d'anthère. Les cinq anthères, alternes avec les pétales, ont en effet la forme d'une sorte de bissac, et chacune de leurs loges vient s'enfoncer dans une des fossettes dont nous venons de parler. Le filet, grêle, un peu aplati, demeure plus ou moins collé contre les pétales et les maintient légèrement unis entre eux. Au centre de la fleur se voit un petit ovaire, ovoïde, dressé, surmonté d'un étroit style subulé, un peu excentrique. Sa loge unique renferme deux ovules de *Mappia*, et il y a un certain âge où l'on voit vers sa base un léger épaississement unilatéral, une sorte de disque, dont l'évolution ultérieure mérite d'être étudiée.

C'est ce petit disque basilaire qui prend, à partir de la fécondation, un développement rapide et représente bientôt un renflement presque sphérique, charnu, gorgé de sucs colorés, une sorte de fausse baie qui, extérieurement, simule un lobe du fruit. Quant au véritable péricarpe, il devient une drupe ovoïde, à sarcocarpe peu épais et à noyau de même forme, renfermant une grosse graine à embryon très-petit, situé vers le sommet d'un abondant albumen charnu. Mais peu à peu, et à mesure qu'elle mûrit, cette drupe, au lieu de demeurer verticale, s'incline sur le sommet de son pédicelle de telle façon que son grand axe et celui de la graine finissent par être dirigés à peu près horizontalement. Dans ce mouvement, leur sommet organique se rapproche graduellement de l'excroissance bacciforme basilaire qui, elle, n'a pas changé de situation. Il en résulte un fruit de forme bien singulière et qu'il n'est pas facile de décrire avec les termes usités, composé, comme nous l'avons dit, de deux lobes fort dissemblables, supportés par le pédicelle commun qui s'insère inférieurement à leur point de réunion, et de consistance toute différente, puisque l'un d'eux, nous l'avons vu, est une sorte de gynophore bacciforme presque sphérique, et l'autre une drupe ovoïde à paroi finalement presque sèche. Voici maintenant

la description de l'unique espèce du genre qui nous soit jusqu'ici connue.

ANISOMALLON CLUSIÆFOLIUM.

Arbor insignis (10-25-metralis, test. cll. *Sébert* et *Balansa*); trunco rectissimo; cyma densa comosa subglobosa; ligno duro; ramis teretibus, uti planta tota glaberrimis; cortice (in sicco pallide fuscescente v. griseo) striato. Folia ad summos ramulos alterna longiuscule (2-5 cent.) petiolata oblongo-elliptica v. oblongo-obovata (ad 15 cent. longa, 7 cent. lata), apice rotundata v. subemarginata, basi subinæqualia breviter angustata, integerrima (margine reflexo) coriacea crassa, supra lucida lævia (in sicco colore subæneo), subtus opaca, penninervia tenuiterque venosa. Flores (pro Ordine majusculi, ad $\frac{3}{4}$ cent. longi) in cymas ramosas pedunculatas folio breviores ad folia suprema ramulorum subaxillares dispositi; pedunculo communi petiolo subæquali v. longiore striato glabro; pedicellis (ad $\frac{1}{2}$ cent. longis) bractearum occasarum cicatricibus notatis. Calyx brevis, 5-dentatus. Petala valvata crassa sub-3-gona; costa laminiformi intus verticaliter producta valde prominula, apice acutata libera. Stamina 5; filamentis subulatis cum petalorum alternorum marginibus coadunatis; antherarum loculis liberis e connectivo pendulis, introrsum rimosis, singulis in concavitate 1-laterali petalorum nidulantibus. Germen 1-loculare; stylo tenui subulato; ovulis 2, collateralibus. Discus basilaris, 1-lateralis, demum accrescens in massam subglobosam baccatam summo fructu appositam. Fructus inde inæquali-sub-2-dymus; lobo altero e massa carnosa; altero e drupa vera ovoïdea horizontaliter reflexa constante; sarcocarpio drupæ tenui, demum vix carnoso; putamine duriusculo 1-spermo. Seminis horizontalis integumentum tenue; albumine copioso; embryonis minimi apicalis radicula brevi ad massam baccatam spectante. — Crescit in ditione austro-caledonica ubi legerunt cl. *Sébert* et *Vieillard* (herb.). Legit quoque *Balansa*, n. 601, in sylvis in prope ad sinum *de Prony*, sept. fructiferum; n. 1840, inter sylvas circa *Kanala*, ad alt. 800 metr.,

novembre floriferum, et n. 1846, ad ripas fl. *Fouanboui* (*Messioncoué*), prope ad ostium (Herb. Mus. par.).

Un autre genre du même pays est voisin des *Villaresia* de l'ancien monde auxquels on a donné le nom de *Pleuropetalum*. C'est un arbuste sarmenteux dont les fleurs sont disposées en petites cymes scorpioïdes sur l'axe commun, allongé, terminal, d'une grappe simple ou peu ramifiée. Comme tant d'autres plantes du même groupe, celle-ci a des fleurs sessiles dont le réceptacle est creusé en dessous d'une cavité conique tout en haut de laquelle s'attache par son sommet un petit pédicelle conique, tout à fait invisible quand la fleur est en place. Comme d'ailleurs celle-ci s'insère latéralement sur l'axe de l'inflorescence, le bord de cette cavité est plus ou moins oblique. Il est formé en somme par les décurrences inégales des cinq sépales au-dessous de leur point d'insertion. Cette portion décurrente est épaissie et glanduleuse, obtuse à son sommet. Toutefois les pièces du calice sont libres à ce niveau, comme elles le sont dans toute l'étendue de leur portion supérieure, membraneuse et imbriquée dans le bouton. La corolle est régulière, plus longue que le calice. Ses pièces sont légèrement imbriquées dans leur portion supérieure, et leur sommet pend en petite clef de voûte dans l'intérieur du bouton. Inférieurement, les pétales se touchent seulement; et à l'époque où la corolle se détache en masse par sa base, comme une petite coiffe, les bases des pétales s'écartent plus ou moins les unes des autres, tandis qu'ils demeurent tous collés entre eux par la portion supérieure. Les cinq étamines alternipétales sont libres, formées d'un filet subulé et d'une anthère introrse dont les loges suspendues divergent inférieurement. Le gynécée est celui des Mappiées en général, composé d'un ovaire uniloculaire, biovulé, et d'un style assez long, grêle, arqué, terminé par un petit renflement stigmatifère irrégulier et parcouru du côté placentaire par un sillon longitudinal. Le fruit est dressé, oliviforme, avec un sillon vertical sur la graine et une saillie correspondante du péricarpe. L'embryon est apical, minime, comme celui des *Villaresia*.

SARCANTHIDION.

Flores hermaphroditi; sepalis 5, inæqualibus, imbricatis, basi oblique decurrenti-glandulosis ibique carnosulis. Petala libera, inferne valvata, apice leviter imbricata summoque apice inflexa, inter se calyptratim cohærentia et mox basi circumcissa. Stamina 5, hypogyna libera; filamentis subulatis; antherarum loculis liberis e connectivo oblique pendulis, introrsum rimosis. Germen 1-loculare in stylum arcuatum intus sulcatum productum; summo stylo stigmatoso inæquali-capitellato. Ovula in loculo 2, collateraliter descendentia; raphe dorsali; loculi dorso inter utrumque in dissepimenti spurii rudimentum prominulo. Fructus drupaceus, basi calyce haud accreto stipatus; putamine intus ad placentam protruso. Semen inde longitudinaliter profunde sulcatum; albumine copioso carnoso; embryone apicali minimo. — Frutex neo-caledonicus glaber sarmentosus scandensve; foliis alternis integris petiolatis penninerviis venosis; floribus in racemos terminales simplices v. parce ramosos cymigeros dispositis; cymis spiciformibus pedicellatis scorpioideis; floribus basi concava articulatis.

Sarcanthidion sarmentosum.

Frutex alte scandens (ad 3, 4-metralis, fide *Balansa*); ramis ramulisque sarmentosis teretibus, uti planta tota glaberrimis. Folia remote alterna oblongo-obovata (ad 8-10 cent. longa, 3-5 cent. lata), apice obtusa v. rotundata, nunc ad apicem abrupte acuminata sæpiusque summo apice obtusiuscula, basi subæquali-attenuata in petiolum (1-2 cent. longum) supra canaliculatum apiceque limbo decurrente submarginatum, subintegra coriacea glaberrima penninervia venosa, supra læte viridia, subtus pallida. Flores hermaphroditi in racemos terminales elongatos graciles subcernuos, simplices, 2-natos v. parce ramosos (ad 10-15 cent. longos) crebre cymiferos, dispositis; cymis pedicellatis, basi breviter 1-bracteatis v. nudis; pedicellis (circ. 1 cent. longis) junioribus

fulvescentibus apice flores 2–∞, scorpioide 1-laterales sessiles lateraliterque breviter bracteatos, gerentibus. — Oritur in ditione austro-caledonica ubi legerunt cl. *Deplanche* (n. 547) ad *Pum*, *Yaté* et *Pic de Pueblo*, et *Balansa* (n. 1509[a]) in sylvis supra *Daaoui de Ero*, prope ad *Bourail;* (n. 1509), ad montem *Mi*, martio florif.; (n. 2166) in sylvis austral. circa *Kanala*, ad 900 metr. alt., novembre fructif.; (n. 2166[a]) in sylvis austro-orient., ad *Table-Unio*, circ. 600 metr. altit., octobre fructiferum (Herb. Mus. par.).

Nous avons encore découvert, parmi les Artocarpées de l'herbier de la Guyane de M. Mélinon, une curieuse plante de ce groupe qui constitue un genre nouveau. Elle a, quant au feuillage, de grandes ressemblances avec certains Jaquiers à feuilles entières, mais elle ne possède pas les stipules caractéristiques de ce genre et des types voisins. Ses fleurs sont, au fond, très-analogues à celles des *Mappia* et des *Lasianthera :* même périanthe et même androcée, même symétrie florale, même organisation de l'ovaire et des ovules. Seulement le style, à peu près nul, est représenté par un petit bouquet de poils papilleux qui surmonte le sommet de l'ovaire, et la corolle se comporte comme celle des Vignes, ses pétales valvaires demeurant collés les uns aux autres jusqu'à l'époque de l'épanouissement et s'enlevant par la base d'une seule pièce, comme un capuchon que soulèvent les étamines. Ce qui achève surtout de compléter la ressemblance avec les Artocarpées, c'est l'inflorescence singulière de ce genre (que nous nommons pour cette raison *Pleurisanthes*). Les axes en sont aplatis, comme fasciés, et ils ne portent de fleurs que sur une des faces de ces sortes de cladodes; elles y sont pressées en grand nombre, sessiles où à peu près, et semblent, en somme, disposées en petits glomérules. Elles sont polygames, mais nous ne savons si constamment, comme nous l'avons vu une fois, dans le seul échantillon que possède l'herbier du Muséum, les fleurs mâles sont reléguées sur une inflorescence spéciale.

PLEURISANTHES.

Flores hermaphroditi v. abortu gynæcei polygami minimi; calyce brevi gamophyllo, 4-5-dentato, valvato. Petala 4, 5, paulo longiora, valvata, apice in corollam spurie gamopetalam coadunata basique subcircumcissa (ut in *Ampelideis*). Stamina brevia petalorum numero æqualia cumque iis alternantia et cito decidua; filamentis brevibus sub disco hypogyno annulari parvo insertis liberis subulatis; antheris introrsis; loculis rimosis discretis adnatis, demum patentibus. Germen sessile breviter conicum (nunc abortivum), apice papillis breviter piliformibus stigmatosis coronatum; ovulis in loculo unico 2, collateraliter descendentibus parietique sub apice insertis; altero sæpe minimo v. omnino evanido. Fructus... ? — Arbor guianensis; foliis alternis petiolatis penninerviis; floribus ad ramos laterales nunc foliiferos racemoso-paniculatis creberrimis; ramulis inflorescentiæ lineari-compressis striatis anguste fasciatis; facie altera nudata; altera glomerulos paucifloros alternatim 2-seriatos sessilesque gerente.

Pleurisanthes Artocarpi.

Arbor, ut videtur (adspectu foliisque *Artocarpeas* nonnullas referens); ramulis inæquali-compressis v. subteretibus; ligno molli albido; cortice griseo striato. Folia alterna (occasa e cicatrice prominula cupulari in ramulis notata), breviter (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent.) petiolata ovata (ad 12 cent. longa, 7 cent. lata in ramulis junioribus, verisimiliter autem in ramis adultis multo majora), basi rotundata, apice brevissime acuminata, brevissime crenulata v. denticulata subcoriacea penninervia dite reticulato-venosa; nervis obliquis venisque transversis subtus valde prominulis ibique scabriusculis, supra concavis; pagina superiore glabra densius virescente. Flores parvi (ad $\frac{2}{3}$ mill.) in glomerulis singulis parvis (ad 3, 4 mill. latis) pauci; glomerulis omnibus ad ramulorum inflorescentiæ valde ramosæ (et, ut aiunt, paniculatæ) ancipiti-com-

pressorum faciem alteram 2-seriatim lateralibus sessilibusque; facie altera nudata striata. Calyx brevis, 4-5-dentatus subcupularis, extus puberulus. Petala 4, 5, paulo longiora, crassiuscula valvata et in corollam spurie gamopetalam basi circumcissam cito deciduam marginibus coalita. Stamina cito decidua, petalis breviora cumque iis alternantia; filamentis brevibus erectis subulatis circa discum tenuem hypogynum annulatum insertis; antheræ introrsæ loculis discretis connectivo adnatis, rimosis demumque patentibus membranaceis subplanis. Germen breviter conicum androcæo brevius breviter hirsutum, apice papillis breviter piliformibus stigmatosis coronatum; ovulis 2; altero sæpe abortivo v. minore. — Oritur in Guiana gallica, unde misit cl. *Melinon*, anno 1863 (Herb. Mus. par.).

Nous sommes actuellement arrivés, quant aux affinités des Mappiées, à posséder des notions bien plus arrêtées que celles que nous avions acquises précédemment. Ces plantes ont été rapprochées des Ilicinées, des Ampélidées; elles en ont sans doute plus d'un caractère. Elles ont été unies dans une même famille avec les Olacinées; mais, à part les organes de la végétation, il nous semble maintenant qu'elles n'ont avec elles aucun caractère commun de quelque valeur, soit dans les fleurs, soit dans les fruits. Les étamines, oppositipétales dans les Olacinées, sont alternipétales dans les Mappiées, qui ont un placenta pariétal, tandis qu'il est central-libre ou presque axile dans les Olacinées. De tout ce que l'on connaît du gynécée des Mappiées, on peut déduire que celui-ci est tricarpellé et que deux de ses éléments ne se développent généralement pas; de sorte qu'avec une seule loge à l'ovaire, il y a souvent au-dessus de celui-ci deux cornes rudimentaires qui semblent représenter deux branches stylaires imparfaitement développées. Une même organisation fondamentale du gynécée s'observe dans les Anacardiées à ovaire uniloculaire. Lorsque, dans cet ovaire, l'ovule inséré tout près du sommet de la loge a la direction descendante, son funicule plus ou moins arqué coiffe le mi-

cropyle ovulaire dirigé en haut et en dedans, absolument comme dans les Mappiées. Cette disposition a sans doute frappé les auteurs qui ont autrefois rapporté une Mappiée, le *Pennantia*, au groupe des Anacardiées. Elle doit frapper davantage, il nous semble, ceux qui compareront aux Mappiées le *Corynocarpus*, genre quelque peu exceptionnel, il est vrai, parmi les Térébinthacées, mais qu'on ne peut guère en éloigner toutefois. Or, par ses organes de végétation, l'organisation de sa fleur, son fruit, la direction des parties de ses ovules, le *Corynocarpus* relie les *Pennantia* et plusieurs autres Mappiées aux Anacardiées. La présence d'un albumen et l'existence de feuilles constamment simples dans les Mappiées ne sont pas, on le comprend, des caractères d'une valeur telle qu'on puisse s'y arrêter dans cette question. Il y a beaucoup d'Anacardiées à feuilles simples ; et, parmi les Phytocrénées, à peine séparables des Mappiées comme tribu, on sait qu'il y a des genres à graine sans albumen, d'autres dont l'embryon, entouré d'un albumen, est à peine développé, et d'autres encore où il est si considérable, que pour se loger dans les enveloppes de la graine, il faut qu'il se replie sur lui-même un grand nombre de fois.

VIII

ZINGIBÉRACÉES.

Plusieurs types qui, à notre avis, doivent être définitivement rapportés à une même famille naturelle que les Gingembres, ont été dans ces dernières années étudiés par les organogénistes : les *Alpinia* d'abord, dont Payer a fait connaître le développement floral dans son *Traité d'organogénie* (674, t. 144) ; puis les Balisiers (*Canna*), dont on a fait généralement le type d'une famille bien distincte, mais qui pour nous ne sauraient constituer qu'une tribu dans la famille qui renferme les *Alpinia ;* leur organogénie a été également l'objet des recherches du même auteur (*op. cit.*, 677, t. 145). Enfin, en 1861, nous avons publié (*Adansonia*, I, 306, t. 11) l'organogénie complète d'une espèce du groupe des Scitaminées qui se cultive fréquemment dans nos jardins, le *Thalia dealbata*, puis des *Calathea*, *Maranta* et *Stromanthe;* et les conclusions de ce travail ont été favorables à cette opinion que l'organisation fondamentale et la symétrie florale des Marantées sont de tous points comparables à celles des *Alpinia* et des Cannées. Il était toutefois bien désirable qu'on pût étudier le développement des Gingembres eux-mêmes, parce que, malgré les travaux que nous avons rappelés, on avait, dans plusieurs publications postérieures, maintenu, quant à leur organisation florale, les théories en vogue dans la science classique; parce qu'on avait même, dans le *Zingiber Zerumbet*, appuyé ces théories de l'observation de certains cas tératologiques, observation d'ailleurs totalement erronée, comme on le verra tout à l'heure. Ce n'est donc pas sans un grand plaisir que nous avons saisi l'occasion de suivre, sur une jeune inflorescence, l'organogénie complète du *Z. officinale.*

Les fleurs sont disposées en épis et placées chacune dans l'aisselle d'une des bractées alternes et imbriquées qui se produisent de bas en haut, dans l'ordre spiral, sur l'axe de l'inflorescence. On voit d'abord naître dans l'aisselle de la bractée un petit réceptacle floral, sous forme d'un mamelon lisse, presque hémisphérique, et qui bientôt porte une bractée postérieure, large et surbaissée, interposée à lui-même et à l'axe principal de l'épi. Un peu plus haut se montre ensuite un calice formé de trois sépales dont deux sont postérieurs et l'autre antérieur. Ils naissent les uns après les autres, deviennent bientôt connés par leur portion inférieure et finalement s'élèvent en un sac allongé, membraneux, en forme de cône étiré et seulement ouvert au sommet. A l'état adulte, ce sera comme une spathe délicate qui doit se déchirer pour laisser sortir les autres portions de la fleur. Le verticille intérieur du périanthe est formé de trois autres folioles, alternes avec les précédentes et qui se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée. La postérieure enveloppe les deux antérieures, dont l'une est tout à fait recouverte par ses deux bords. Alors le réceptacle se modifie quelque peu dans sa forme; il s'élève sur son pourtour au-dessous de l'insertion du périanthe interne, en un petit anneau complet; c'est cette portion qui, plus tard continuera de s'allonger assez également pour former ce qu'on appelle le tube de la fleur. Après le périanthe, l'androcée se montre plus intérieurement sur le réceptacle floral, constitué par trois étamines disposées sur un seul verticille, naissant l'une après l'autre, la postérieure d'abord, puis les deux antérieures, successivement. Ce sont d'abord, comme les *Canna*, les *Thalia*, les *Maranta*, autant de mamelons distincts, superposés chacun à une des folioles du périanthe interne, et qui s'accroissent d'une façon très-inégale, le premier-né grossissant beaucoup plus rapidement que les autres, et se partageant avant eux en deux lobes que sépare l'un de l'autre une petite échancrure médiane. Dans cette étamine, chacun des deux lobes devient épais, arrondi et constitue finalement une grosse loge d'anthère dans laquelle se développe du pollen et qui pré-

sente intérieurement un sillon longitudinal suivant lequel s'opérera la déhiscence. Quant aux deux étamines antérieures, après avoir présenté, ou toutes deux, ou l'une d'elles seulement, une légère échancrure apicale qui semblerait aussi indiquer la prochaine séparation de leur anthère en deux loges, au lieu de s'épaissir, elles s'amincissent, s'allongent en membrane, deviennent en un mot pétaloïdes, puis connées par la base; et c'est l'ensemble de ces deux pièces qui finalement constitue cet organe membraneux et coloré qu'on a si longtemps, sous le nom de labelle, considéré mais bien à tort, comme appartenant au périanthe proprement dit. Nous verrons plus loin que quelquefois une des moitiés de ce labelle, au lieu de subir dès le début cette transformation pétaloïde, conserve plus longtemps que l'autre moitié une configuration extérieure qui révèle bien en lui une véritable pièce de l'androcée.

Le gynécée apparaît alors sur la portion centrale, un peu déprimée, du réceptacle, sous forme de trois petites feuilles carpellaires, d'abord libres, bientôt connées inférieurement, qui répondent aux intervalles des étamines. On aperçoit ensuite, alternant avec les saillies des feuilles carpellaires et bientôt plus prononcées qu'elles, surtout au côté postérieur de la fleur, trois proéminences qui séparent les unes des autres un même nombre de fossettes, premiers rudiments des loges ovariennes. Celles-ci se creusent bientôt en forme de puits assez profonds (ou plutôt l'inégalité d'accroissement fait que les parois interposées s'élèvent davantage); et c'est ainsi que se constitue la portion axile de cet ovaire infère qui sera plus tard si nettement visible en dessous du bouton des Gingembres. Quant à la portion carpellaire (appendiculaire) du gynécée, les trois petites folioles qui la constituent s'élèvent en se rapprochant par leurs bords, et forment ainsi une sorte de couvercle conique, ouvert par le sommet. Ultérieurement, il s'allonge en un tube dont le sommet se dilate en un cornet dont les bords supérieurs se garnissent tardivement de longs cils dressés, rangés régulièrement sur les bords d'un orifice trans-

versal ou légèrement oblique, un peu triangulaire, puis presque circulaire.

Quant aux trois loges ovariennes, fermées de la façon que nous venons de voir par la portion appendiculaire du gynécée, elles présentent bientôt dans leur angle interne une double bandelette verticale qui est le placenta. Sur celui-ci naissent en nombre indéfini les ovules disposés sur deux séries longitudinales. Les premiers apparaissent un peu au-dessous du sommet de chaque cordon placentaire; après quoi l'éruption se propage lentement de haut en bas. Mais, en outre, il y a souvent encore, au-dessus de de l'ovule le plus âgé de chaque série, un ou deux ovules, relativement très-jeunes et dont l'apparition est fort tardive. Tous deviennent légèrement ascendants, anatropes, en se recouvrant de deux enveloppes; et un peu avant l'épanouissement, on les voit disposés sans ordre sur plusieurs séries verticales. Ceci tient à ce que, nombreux sur chaque série verticale, ils se repoussent et se déplacent les uns les autres pour pouvoir se loger dans les cavités de l'ovaire. C'est un peu avant l'anthèse qu'on voit se produire sur l'ovule le premier rudiment de l'arille. C'est un léger épaississement du tissu cellulaire de l'exostome, qui se manifeste également et simultanément sur tout le pourtour de l'ombilic et du micropyle. L'arille, au début et vu de haut, a donc la forme d'un huit de chiffre; plus tard, c'est, au sommet de la jeune graine, une sorte de coiffe commune sur laquelle on aperçoit deux dépressions : celle du micropyle et celle du hile. On voit par là que c'est encore ici un exemple à ajouter à tant d'autres d'un arille à la fois vrai et faux, pour nous servir de ces expressions consacrées par l'usage et qu'il serait si nécessaire d'abandonner.

Très-tardivement, et alors que la constitution de toutes les parties essentielles de l'androcée et du gynécée est complète, on voit poindre, au-dessus du sommet de l'ovaire et de chaque côté de la base de l'étamine fertile, une petite saillie mousse, glanduleuse, qui rapidement s'allonge en cône étiré et dont le sommet vient finalement se porter en avant de la base du style; si bien qu'on se

douterait difficilement à l'âge adulte de l'origine postérieure de ces cornes. Elles représentent, en somme, les glandes d'un disque « épigyne », organe dont, avec des formes très-variables, l'existence est d'ailleurs si ordinaire dans les plantes de ce groupe.

Les faits qui précèdent démontrent encore que l'ensemble des plantes dont nous nous occupons, composé d'une façon en somme homogène, avec seulement quelques modifications de détail, de séries secondaires dont les *Zingiber*, les *Canna* et les *Maranta* sont les types ; que cet ensemble, dis-je, est essentiellement form de genres à fleurs irrégulières, isostémonées, tout comme les Glaïeuls, par exemple, parmi les Iridacées. Seulement, les étamines sont ici superposées aux pièces intérieures du périanthe, et non aux sépales extérieurs. Sauf une seule, elles sont stériles, pétaloïdes et plus ou moins profondément dédoublées en deux lames pétaloïdes qui répondent chacune à une loge de l'anthère. Ainsi se trouve, par l'exemple du développement des Gingembres eux-mêmes, renversée cette théorie spécieuse, éditée autrefois par M. Lestiboudois, et qui voulait que dans ces plantes, les étamines stériles ou non, fussent disposées sur deux verticilles et superposées, trois aux sépales intérieurs, et deux ou trois autres aux sépales extérieurs. Ce qu'il y a de plus singulier, et le fait suffirait seul à faire voir le danger des explications tirées, toujours et quand même, des données tératologiques, c'est qu'on a vu de nos jours un auteur (1), dont l'opinion, il est vrai, est sans valeur, croyant avoir découvert dans un Gingembre une monstruosité qui aurait été « une heureuse confirmation des idées émises par M. Lestiboudois sur la symétrie florale de ces plantes », c'est-à-dire d'une organisation normale qui en réalité n'existe pas. Il va sans dire, d'ailleurs, que la disposition des parties dans la monstruosité susdite n'avait pas été exactement déterminée; ce qui tient peut-être à la facilité avec laquelle se déplacent, vers l'âge adulte, toutes ces lames pétaloïdes qui représentent des éléments stériles de

(1) Gris, *Note sur quelques cas remarquables de pélorie dans le genre* Zingiber, in *Ann. sc. nat.*, sér. 4, XI, 265, t. 3.

l'androcée. De plus, il n'y a pas que des staminodes qui puissent, dans les fleurs incomplétement doubles de ces plantes, se transformer en languettes membraneuses et colorées; les mêmes modifications se produisent, dans certains cas, sur les glandes du disque dont l'ovaire est si fréquemment surmonté. De là des difficultés considérables, insurmontables même, dans l'interprétation des parties pour ceux qui croient devoir préférer, pour l'explication de la signification morphologique des parties, l'étude des faits tératologiques à celle du développement des organes.

Aussi se trouve-t-il des Zingibéracées plus favorables que les Gingembres, Balisiers, *Maranta* et *Thalia*, à l'interprétation par voie d'étude organogénique de la symétrie fondamentale des fleurs de cette famille. Les *Costus* sont particulièrement dans ce cas, et il est assez facile de suivre, dans nos serres, l'organogénie florale du *C. arabicus* qui fleurit tous les ans et dont l'inflorescence est un épi à boutons très-nombreux sur lesquels on constate aisément tous les états successifs. Les fleurs y sont solitaires dans l'aisselle des bractées imbriquées. Là se montre un petit mamelon ou réceptacle floral. Puis, sur le côté gauche de celui-ci, nous voyons naître une bractée latérale stérile; ce qui est déjà une différence avec ce que nous avons observé dans le Gingembre. Quant au petit réceptacle, il produit successivement trois sépales, dont deux postérieurs et un antérieur. C'est celui des sépales postérieurs qui se trouve du côté de la bractée latérale qui naît le premier. Viennent ensuite l'autre sépale postérieur, puis l'antérieur. Ils s'imbriquent dans la préfloraison de telle façon que ce dernier est tout à fait enveloppé, celui des postérieurs qui est le plus âgé étant, au contraire, tout à fait enveloppant. Le sommet du réceptacle se creuse alors en une sorte de cupule ou tube court sur les bords duquel apparaissent les autres folioles du périanthe. Celles-ci sont au nombre de trois, dont une postérieure, plus âgée et recouvrant les deux autres dans le bouton. Les étamines naissent ensuite en face des folioles intérieures du périanthe, et bientôt leur sommet est plus ou moins profondément bilobé; puis elles deviennent

connées par leur base. Tandis que la postérieure se modifie supérieurement en une anthère à deux loges fertiles, les deux antérieures deviennent pétaloïdes, et ce sont elles qui, en s'unissant, constituent le labelle. Il n'y a pas d'autres pièces appendiculaires dans cette fleur pour représenter le périanthe et l'androcée ; et c'est ce qui explique la caractéristique attribuée à ce genre par la plupart des descriptions. Les *Costus*, dit-on, n'ont pas de pièces intérieures latérales au périanthe : « *laciniæ interiores laterales nullæ* » (Endl., *Gen.*, n. 1638). Cette apparence tient à ce qu'il n'y a pas de languettes pétaloïdes libres comme celles que représentent les staminodes dans beaucoup de plantes du même groupe. De plus, le labelle est décrit comme fendu sur le dos, « *dorso fissum* » ; c'est-à-dire que les deux staminodes qui le forment sont en grande partie détachés en arrière du filet pétaloïde de l'étamine fertile. Quant à l'ovaire triloculaire, il se développe de la même façon que celui des Gingembres ; ses loges sont aussi pluriovulées ; et, tandis que, dans d'autres types, nous avons vu des cornes glanduleuses, parfois transformées en lames pétaloïdes, se développer vers le sommet de l'ovaire, ici le disque épigyne n'est pas une masse glanduleuse plus ou moins dédoublée. A un âge avancé seulement, l'ovaire se couronne de poils glanduleux-ciliés, seuls organes qui représentent le disque ; et ces faits rendent compte de la complication moins considérable des fleurs des *Costus*, que tous les descripteurs ont remarquée, quoique leur organisation foncière soit la même que celle des autres Scitaminées.

Dans les plantes cultivées dans les serres sous les noms de *Globba marantina* et de *Curcuma longa*, j'ai encore vu le même mode de développement que dans les *Zingiber*. La première a des sépales en capuchon, très-longtemps inégaux, et seulement aussi trois étamines superposées aux pièces intérieures du périanthe, deux d'entre elles s'unissant pour former le labelle. L'ovaire a longtemps ses trois placentas parfaitement pariétaux et pluriovulés. Le disque épigyne paraît très-tard, sous forme de deux petites glandes, juste en face des lobes du labelle. Dans le *Curcuma*, ces

glandes deviennent rapidement des cornes grêles, aiguës, très-allongées, et l'arille se montre sur tout le pourtour du sommet de la graine, encadrant, comme dans le Gingembre, le hile et le micropyle. Nous avons pu voir très-jeune encore la fleur du *Mantisia saltatoria*, dont l'ovaire a aussi pendant longtemps une seule loge avec trois placentas pariétaux pluriovulés. Dans cette plante se manifeste de bonne heure une grande tendance à l'allongement des parties florales et, par suite, à l'entraînement dans le sens vertical de la plupart de ces parties. Le tube qui supporte le périanthe intérieur est très-long et très-grêle, de même que celui qui se termine par l'étamine fertile. Les deux cornes du disque se trouvent aussi soulevées très-haut sur cette colonne, et figurent, à droite et à gauche du milieu environ de sa hauteur, deux cirres enroulés qui rappellent les vrilles de la feuille des *Smilax*. Dans cette plante, comme dans toutes celles qui ont fait l'objet de cette étude, l'étamine fertile étant à deux loges, c'est à un âge déjà avancé que le style s'insinue dans l'intervalle de celles-ci, se logeant dans une sorte de rigole qui se trouve à ce niveau et sortant au-dessus du sommet du connectif pour se dilater lui-même en tête stigmatifère. Dans les *Globba* et *Mantisia*, l'inflorescence, qui semble, à l'âge adulte, être un épi comparable à celui des Gingembres et des *Costus*, est en réalité formée d'un certain nombre de cymes unipares pluriflores, échelonnées sur l'axe commun.

Il nous reste à signaler, dans quelques-unes de ces plantes, les cas où l'on observe, au lieu d'une étamine fertile, deux, ou même trois de ces organes. Ce que nous savons de l'origine du labelle rend très-facile l'intelligence de ces cas exceptionnels. Au lieu de devenir pétaloïdes, un ou deux des staminodes, c'est-à-dire des moitiés du labelle, grandissent comme l'étamine postérieure, s'épaississent comme elles dans leur portion supérieure et produisent du pollen dans cette portion qui se divise en deux loges (comme on le voit dans la fig. 25). Ces anthères surnuméraires sont souvent plus petites que la postérieure; mais on sait qu'elles sont nées après elle; et leur développement anormal explique, dans ces cas,

la disparition d'une moitié ou de la totalité même du labelle pétaloïde, organe qui, nous l'avons vu, est une pure dépendance de l'androcée.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche XII.

Zingiber officinale L.

Fig. 1. Sommet d'une inflorescence jeune. Autour de l'axe, dont l'extrémité mousse est encore nue, se voient des bractées alternes *bb*, ayant dans leur aisselle, un mamelon floral, et, au côté postérieur de celui-ci, pour les fleurs les plus âgées, une bractée postérieure *bp*.

Fig. 2. Un jeune bouton détaché de l'axe de l'inflorescence et vu par le côté postérieur. Il occupe l'aisselle d'une bractée *b*, et il porte déjà en arrière une autre bractée *bp* ; sur le reste de sa surface, il est encore complétement nu.

Fig. 3. Côté antérieur du même bouton, réduit à un réceptacle floral *r*. A droite et à gauche se voient inférieurement les bords de la bractée postérieure *bp*.

Fig. 4. Bouton plus âgé, occupant l'aisselle d'une bractée *b*. En arrière, la bractée secondaire *bp*. Au-dessous du sommet réceptaculaire un peu déformé sont nés les deux sépales postérieurs *sp* et l'antérieur *sa*.

Fig. 5. Bouton plus âgé encore, sans les bractées. Les sépales *s* se sont unis et forment déjà une enveloppe continue autour du réceptacle, où l'on voit une première trace des sépales intérieurs et la saillie de la plus grande des étamines, la postérieure *ep*.

Fig. 6. Le même bouton en arrière, avec le calice continu *s*, à sa base *st*; plus haut, le pétale (ou sépale intérieur) postérieur *pp*, surmonté lui-même de l'étamine postérieure *ep*, vue de dos.

Fig. 7. Bouton plus avancé en âge, vu par la partie antérieure et entouré inférieurement du calice *s*. Au-dessus de celui-ci se voient les deux pièces antérieures du calice intérieur *pa*, et plus haut, déjà très-grande, la face de l'étamine postérieure *ep* dans laquelle les deux loges de l'anthère fertile sont déjà distinctes.

Fig. 8. Le même bouton, à peine plus âgé, avec le réceptacle déjà déprimé tout à fait au centre, là où sera la cavité ovarienne, et entouré des étamines, dont deux antérieures *ea*, *ea*, qui seront stériles, moins développées, superposées chacune à une des folioles antérieures du calice intérieur, et une postérieure *ep*, superposée au sépale postérieur du verticille interne *pp*, et ayant, à droite et à gauche, les loges de son anthère distinctes.

Fig. 9. Bouton un peu plus âgé, vu par le sommet dépouillé du calice extérieur.

Les deux étamines antérieures stériles *ea*, légèrement bilobées, superposées chacune à une foliole du périanthe interne, ainsi que l'étamine postérieure *ep*, bien plus développée. Au centre *c* du réceptacle, il y a déjà une cavité ovarienne, bordée d'un léger bourrelet triangulaire. Les loges répondent aux trois sommets du triangle.

Fig. 10. Bouton du même âge à peu près que le précédent, autour duquel on a laissé la bractée postérieure *bp*; entre ses bords écartés on aperçoit surtout le bord postérieur du calice extérieur *s*, les trois pièces du périanthe intérieur, et, en dedans de la plus développée de celle-ci, l'étamine postérieure fertile *ep*.

Fig. 11. Bouton à un âge un peu plus avancé encore, coupé verticalement suivant un plan antéro-postérieur; ce qui permet de distinguer : le périanthe extérieur *s*, saillant surtout en arrière; la foliole postérieure du périanthe interne *pp*, plus élevée que les folioles antérieures, dont l'une *pa* est demeurée intacte; l'étamine fertile *ep*, coupée par le milieu et superposée au sépale interne postérieur, tandis que l'une des étamines antérieures *ea* est demeurée intacte. Au centre, la cavité de l'ovaire est déjà indiquée et entourée d'un rebord carpellaire en arrière.

Fig. 12. Jeune fleur vue par le côté antérieur et dont on ne peut apercevoir le périanthe extérieur, parce que les deux sépales internes antérieurs *pa* ont été rabattus sur lui en avant. Au-dessus de chacun d'eux, une des étamines antérieures stériles *ea*. En haut, le sépale postérieur du calice intérieur *pp*, avec l'étamine fertile superposée *ep*. Vers le centre de la fleur on aperçoit la saillie *cp* de la portion appendiculaire postérieure du gynécée, tandis que la portion ovarienne du gynécée *ov*, s'étant déjà développée inférieurement, se voit au-dessous du périanthe.

Fig. 13. Coupe longitudinale, antéro-postérieure, de la jeune fleur représentée par la figure précédente. On a enlevé le calice extérieur *ss*. Des sépales intérieurs, l'un plus développé, le postérieur *pp*, a été coupé en long, ainsi que l'étamine fertile *ep* qui lui est superposée. A droite, le sépale antérieur *pa*, avec son étamine stérile superposée. Au centre, on aperçoit la cavité ovarienne, bordée d'une feuille carpellaire et de la moitié d'une autre.

Fig. 14. Bouton un peu plus âgé, de la base duquel on a enlevé par une section circulaire les deux périanthes et l'androcée. Il ne reste que le gynécée, dont la portion postérieure *cp* est bien plus développée que l'antérieure. A droite et à gauche, *ll* indique l'orifice des deux loges postérieures de l'ovaire.

Fig. 15. Même bouton vu par le sommet. On aperçoit l'orifice des trois loges ovariennes, en forme de petits puits. Le point le plus élevé du gynécée *cp* répond à la cloison de séparation des deux loges postérieures.

Fig. 16. Bouton à l'âge où les organes reproducteurs sont totalement enveloppés par le périanthe. Le calice extérieur *s* a été coupé circulairement à sa base, et l'on voit les pièces imbriquées du périanthe interne, la postérieure *pp*, recouvrant les deux antérieures plus petites *pa*, *pa*.

Fig. 17. Coupe longitudinale, antéro-postérieure, du même bouton. Le calice extérieur est coupé à sa base *s*. Le sépale interne postérieur *pp* est fendu suivant sa longueur, ainsi que l'étamine fertile superposée. Le gynécée est aussi coupé longitudinalement. En arrière, la coupe passe par le point le plus élevé *cp* de sa paroi postérieure. Au-dessous et à droite se voit ouverte la cavité ovarienne, déjà profonde, dans laquelle proémine l'un des placentas.

Fig. 18. Un bouton un peu plus avancé en âge, vu par la partie antérieure. Les deux folioles antérieures du périanthe interne, *pa*, *pa*, sont rabattues sur l'ovaire *ov*, nettement infère. On voit ainsi les deux étamines stériles *ea*, *ea*. Au-dessus d'elles, la portion appendiculaire du gynécée *st* s'est déjà élevée en une colonne à sommet inégalement dilaté, derrière laquelle on aperçoit la face de la grande étamine postérieure fertile *ep*, ainsi que celui des sépales intérieurs auquel elle est superposée, *pp*, qui la coiffe en partie.

Fig. 19. Age plus avancé. Coupe longitudinale, antéro-postérieure, d'un bouton dans lequel on voit la cavité de l'ovaire infère *ov*, avec un placenta qui porte déjà des ovules. Plus haut, le calice extérieur coupé *s*. *p*, sépale interne postérieur ; *ep*, l'étamine fertile superposée ; *ea*, l'une des étamines stériles antérieures ; *cp*, la saillie postérieure du style.

Fig. 20. Apparition des deux glandes *dd* du disque « épigyne », l'une à droite et l'autre à gauche de l'étamine fertile dont l'anthère est coupée en travers et en avant de laquelle on voit la base, coupée en travers, du style.

Fig. 21. Les glandes du disque *dd*, à un âge plus avancé et alors qu'elles se sont portées, sous forme de cônes allongés, plus en avant de la base du style.

Fig. 22. Loge ovarienne ouverte pour montrer les deux rangées verticales d'ovules ascendants, dont les inférieurs sont les plus jeunes, encore réduits au nucelle. En haut, une ouverture triangulaire par laquelle la loge communique encore avec les deux autres.

Fig. 23. Ovules plus âgés, dans leur loge. Ils se sont garnis de deux enveloppes ; leur micropyle se recourbe déjà vers le bas de la loge ; et ils commencent à se déplacer pour former plus de deux séries verticales.

Fig. 24. Bouton très-âgé, dont le périanthe a été enlevé. On ne voit plus que l'ovaire infère *ov*, le labelle formé des deux étamines antérieures stériles *ea*, *ea*, et l'étamine postérieure fertile *ep*. Entre ses deux loges commence à se loger le style *st* dont le sommet est dilaté en une sorte de cornet à ouverture oblique, triangulaire, nue.

Fig. 25. Fleur à peu près du même âge (même lettres), dans laquelle, l'une des moitiés du labelle, au lieu d'être pétaloïde et stérile, comme l'autre *ea*, s'est développée en une étamine fertile *eaf*, moins grande que l'étamine postérieure, mais dont l'anthère a cependant deux loges distinctes.

Fig. 26. Bouton très-âgé, entier, avec l'ovaire infère *ov* et le calice extérieur *s*, en sac conique dont le sommet seul est encore ouvert pour laisser voir le périanthe intérieur *p*.

Fig. 27. Même bouton, le périanthe enlevé : *ov*, ovaire infère ; *ea*, labelle ; *ep*, étamine fertile ; *st*, style.

Fig. 28. Sommet grossi davantage du style ; son ouverture, presque circulaire, s'est garnie de papilles coniques.

Fig. 29. Ovule au moment de l'anthèse : *r*, raphé. L'épaississement axillaire *ar* occupe également le pourtour du hile *h* et de l'exostome, en dedans duquel se voit l'endostome *end*.

Fig. 30. Diagramme floral : *b*, bractée axillante ; *bp*, bractée secondaire postérieure ; *s*, calice externe gamophylle, en dedans duquel on voit les trois folioles imbriquées du périanthe interne, la postérieure recouvrant les deux autres ; les trois étamines, dont la postérieure est seule fertile ; sur les côtés de celle-ci, les deux glandes *d* du disque épigyne ; au centre, l'ovaire triloculaire.

NOTICE SUR QUELQUES PLANTES UTILES DU BRÉSIL

Par M. J. DE SALDANHA

Il s'agit d'abord de deux plantes de mon pays qui appartiennent à deux familles assez différentes, mais dont les noms vulgaires sont pour ainsi dire à peu près les mêmes. — L'une, depuis longtemps classée parmi les Apocynées, mais encore peu connue des Européens au point de vue des propriétés, mérite de l'être à cause de la renommée dont elle jouit parmi les habitants de la province de Saint-Paul (1). On ne la connaît pas suffisamment à Rio-de-Janeiro, ni dans les autres régions du Brésil, malgré la quantité immense d'acide tannique qu'elle renferme. Il s'agit de l'*Echites peltata* de Velloso, dont les feuilles se font remarquer par leur forme aussi bien que par leur situation relativement au pétiole ; fait, il me semble, exceptionnel parmi nos Apocynées. L'astringence est si forte et si prononcée dans cette espèce, que les habitants de Saint-Paul l'estiment comme produit pharmaceutique. C'est une liane, modeste dans son apparence, dont la tige est mince, et peu remar-

(1) Je la dois à M. le professeur Capanema, qui l'a rapportée de cette province.

quable d'aspect. On se sert de l'infusion des feuilles, ou plutôt de toute la plante, contre l'enflure de quelques parties du corps humain, et notamment pour faire disparaître ou réduire à leur état normal les testicules volumineusement enflés, sous l'influence de certaines maladies. La force d'astringence supasse quelquefois le but de celui qui l'emploie, et de telle sorte que, selon les informations qui nous sont fournies, il arrive que les testicules disparaissent sous l'action trop répétée et prolongée outre mesure de cet astringent. Voilà une propriété peu fréquente parmi les Apocynées , et sur laquelle nous pensons devoir appeler l'attention des botanistes. C'est par ce fait intéressant qu'on peut se rendre compte du nom vulgaire sous lequel on connaît la plante dans la province de Saint-Paul. Elle y est employée sous le nom de *Cipo capador*, c'est-à-dire *liane castrante*. Il faut néanmoins tenir compte de la confusion des noms vulgaires des plantes brésiliennes. On sait, par exemple, et nous avons pu le constater par nous-même, que dans une des montagnes des environs de Rio-de-Janeiro, nous voulons dire de la *Tijuca*, le vulgaire rapporte beaucoup de choses au sujet d'une très-faible liane, qu'ils connaissent sous le nom de *Capa-homem*, ou *Cipó capa-homem*. Si l'on se contentait du nom vulgaire, on pourrait se tromper en rapportant à l'espèce précédente la petite liane de *Tijuca*, qui se fait également remarquer par sa haute astringence, tandis que la plante en question, dont nous avons recueilli plusieurs échantillons, appartient à la famille des Composées. Elle est du genre *Eupatorium*, et très-semblable (sinon identique), par ses feuilles à double nervure basilaire, à l'*Ayapana*. Les pauvres de Tijuca s'en servent de la même façon que nous avons décrite pour la première, et l'on y vante le pouvoir astringent de cette précieuse Composée. Nous l'avons vue dans un petit bois, ayant l'aspect d'une plante grimpante, dont la tige, de consistance herbacée, fort mince et verdâtre, s'éloigne au premier coup d'œil de la grandeur et de la consistance des lianes des forêts brésiliennes.

Pendant les deux années et dix mois que nous avons vécu

comme surintendant à la fasenda de *Santa-Cruz*, partie importante de la maison de l'empereur du Brésil, nous avons profité de quelques moments de loisir pour voir de plus près quelques ornements de sa flore, peu riche en matériaux, mais d'un certain intérêt pour la botanique appliquée. Ce serait trop étendre cette notice que de vouloir y mettre toutes les plantes utiles que nous avons pu étudier. Nous sommes heureux seulement de pouvoir mentionner pour le moment quelques-unes des plus remarquables. La première espèce qui a appelé notre attention est une Typhacée des terrains humides de Santa-Cruz, sur les bords des marécages et des vallons, très-élégante, soit par la beauté de son inflorescence rouge et veloutée, formée d'un amas de fleurs et de filaments soyeux, soit par la longueur de quelques feuilles. Elle se rapproche notamment du *Typha latifolia*, et c'est la seule espèce de cette famille que nous ayons pu voir dans cette région. Les habitants de Santa-Cruz en font un objet de grand commerce et de journalière exploitation en cueillant les feuilles pour en faire des nattes, qui sont leurs matelas favoris; ce qui est bien en rapport avec les faibles ressources de ces gens si pauvres. Plus on la récolte, plus elle pullule; c'est une sorte de manne qui ne s'épuise jamais. On l'appelle *Tabud* en langage vulgaire. D'autres personnes se livrent à un autre genre d'industrie. Elles ne craignent pas les fièvres si communes parmi les gens qui respirent constamment l'air peu salutaire des marécages, de ces amas d'eau immobile qui s'altère à cause des matières organiques qu'elle contient. Elles s'y plongent jusqu'à mi-corps, et, armés d'un grand couteau, coupent par la racine une graminée d'un aspect curieux et assez connue sous le nom d'*Uba*. A la fin de chaque journée d'un travail si pénible, ces pauvres entrepreneurs font de grandes piles des nombreux pieds d'*Uba* et les placent sur leur dos afin de les transporter jusqu'à leurs habitations. En arrivant, ils en font le partage, quelquefois suivant la part du lion. Ils commencent par séparer les feuilles, avec lesquelles ils font les *tipitis* (sortes de longs et étroits paniers dans lesquels ils compriment les racines

du Manioc pour en faire de la farine), en y ajoutant souvent les lamelles superficielles de la tige qu'ils enlèvent avec un couteau. Ensuite ces ouvriers exposent les chaumes au soleil pour les faire sécher, et les emploient sous les noms de *flèches*, pour en faire des cages et des baguettes de fusées.

En étudiant cette plante, nous avons cru qu'elle pourrait être comprise dans le genre *Saccharum;* quoique, sous le même nom vulgaire d'*Ubai*, Humboldt et Bonpland aient décrit une espèce de la région équinoxiale, nous ne pensons pas qu'elle soit identique à la nôtre.

Un peu plus loin que ces terrains ingrats et humides, et plus près de la mer, en s'élevant sur un sol sablonneux, on rencontre la célèbre Bignoniacée, si connue à Santa-Cruz et si répandue partout dans cette ligne parallèle à la côte, à laquelle on attribue la dénomination de *Pao tamanca* (Bois à sabots), ou celui de *Tabebuia*, nom du genre auquel elle appartient. Ses belles fleurs blanches et ses feuilles coriaces couronnent une tige de 3 à 4 mètres de hauteur tout au plus dans la plupart des individus que nous avons vus. Cette espèce se fait remarquer par son port élégant et tout à fait différent de celui des autres végétaux qui l'environnent. Son bois est blanc, mou, et jadis très-exploité pour l'industrie des sabots, et aussi, nous a-t-on dit, pour la construction des grossiers instruments de musique (*violas*) au son desquels les gens pauvres dansent et chantent dans l'intérieur de leurs cabanes.

(*A continuer.*)

SUR

L'ORGANISATION DES RHEUM

ET SUR

LA RHUBARBE OFFICINALE

En 1867, M. le docteur Dabry de Thiersant a envoyé à Paris la plante thibétaine qui passe, parmi les Chinois, pour fournir les Rhubarbes de Canton et de Moscovie. Cette plante, cultivée depuis lors à Paris, dans le jardin botanique de la Faculté de médecine, et à Bouffémont, dans la propriété de M. Giraudeau, y a pris en quelques années tout son développement. Elle nous a fourni les matériaux des recherches dont nous allons exposer les principaux résultats. Bien des notions admises et professées sur l'organisation et les produits des *Rheum* s'en trouveront modifiées ; mais il est bien entendu que l'on ne saurait encore donner le dernier mot de cette question, et que rien ne prouve que cette plante soit la seule qui donne à la pratique toutes les bonnes rhubarbes asiatiques.

Il n'y a aucune des espèces de Rhubarbes connues de Linné, qui n'ait été employée en médecine. Outre le *Rheum Rhaponticum*, qui a passé de tout temps pour donner le Rhapontic, l'auteur du *Species plantarum* admettait, en 1753, deux espèces : les *R. Ribes* et *Rhabarbarum*. La première produit peut-être quelque sorte de rhubarbe venant de Perse, mais en général elle n'est recherchée dans ce pays que comme alimentaire. La dernière était caractérisée par ces mots : *R. foliis subvillosis undulatis, petiolis æqualibus*, et c'est elle dont Linné changea plus tard le nom en celui de *R. undulatum ;* si bien que, en 1762, il connaissait cinq espèces de *Rheum :* les *R. undulatum*, *Ribes* et *Rha-*

ponticum, plus le *R. compactum* et le *R. palmatum*, ainsi défini : *R. foliis palmatis acuminatis.*

Toutes ces plantes, sauf la dernière, ont été longtemps cultivées, et elles le sont encore çà et là pour la production des rhubarbes dites indigènes, de pays, etc. On leur a attribué plus d'une fois l'origine de la rhubarbe asiatique véritable, celle de bonne qualité qu'on recherche pour l'usage médical, qu'on devrait seule employer, et qui porte principalement les noms de Rhubarbe de Chine et de Moscovie. Celle que le gouvernement russe achetait, vers le milieu du siècle dernier, aux marchands boukhares, avait été attribuée par Kauw-Boerhaave aux *R. undulatum* et *palmatum.* Sous le règne de Catherine la Grande, Pallas et Georgi la crurent produite par les *R. compactum* et *undulatum.* Pallas connaissait bien le *R. palmatum ;* quand il en montra les feuilles aux indigènes, dans le cours de son voyage vers l'est de l'empire russe, il lui fut répondu que telles n'étaient point celles de la plante à la vraie rhubarbe importée en Moscovie. Si, plus tard, il changea d'avis, c'est qu'il vit, comme il était arrivé à Kauw-Boerhaave, les graines envoyées à Moscou pour celles des plantes à rhubarbe produire des pieds des *R. palmatum*, *undulatum* et *compactum.* Il rapporta donc à ces trois espèces l'origine du médicament. Plus tard encore la meilleure des sortes de rhubarbes moscovites, celle qui, réservée pour la Cour, portait le nom d'*impériale* ou *blanche*, fut attribuée au *R. leucorhizum* de Pallas. Mais, dès lors, beaucoup de savants s'accordaient à reconnaître que la véritable plante à la rhubarbe de Chine et de Moscovie n'avait pas été observée. On cultivait en Europe bien des *Rheum*, les *R. Rhaponticum*, *compactum*, *undulatum*, *palmatum*, et surtout en Autriche, le *R. hybridum ;* mais on ne les considérait plus que comme pouvant produire de la rhubarbe indigène, et non comme source des sortes moscovites et chinoises.

Guibourt s'était particulièrement attaché à la solution de cette question. Il savait bien qu'on « n'a jamais pu, avec le *R. undulatum*, faire de la vraie rhubarbe », et que la rhubarbe dite *de Mos-*

covie appartient à un autre *Rheum*, qui croît dans les pays montagneux et presque inaccessibles qui bordent la Chine au nord-ouest »; il dit encore que le *R. compactum* « vit très-bien dans les jardins, de même que les *R. undulatum* et *Rhaponticum*, et que tous trois donnent des produits qui sont confondus, dans le commerce, sous le nom de *R. de France* ». Mais ayant cultivé, entre autres espèces de Rhubarbes, le *R. palmatum*, il fut conduit à penser que c'était là l'espèce qui donne la R. de Chine, parce que la racine qu'il en obtint jouissait seule exactement de l'odeur et de la saveur de ce médicament, quoiqu'elle ne craquât point sous la dent. Toutefois, dans l'édition qu'il a donnée du *Traité des drogues simples* de Guibourt (III, 427), M. G. Planchon fait remarquer que « ce qui rend difficile d'accepter l'opinion émise par Guibourt, c'est la différence qui existe entre la structure anatomique de la rhubarbe d'Asie et de la racine du *Rheum palmatum* », différence sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure, et que l'on conçoit facilement, quand on sait de quelle partie du végétal est surtout tirée la véritable R. de Chine et de Moscovie.

La découverte des *Rheum* indiens, dont quelques-uns donnent à la pratique des produits d'intérêt secondaire, détourna quelque temps les savants de l'étude des rhubarbes chinoises. Guibourt parle lui-même de l'abandon général dont paraît menacé le *R. palmatum*, par suite de la découverte du *R. australe*. C'est que, en effet, Wallich, dans son exploration des montagnes de l'Inde, avait rencontré à Emodus, dans les hauteurs himalayennes de Gossain-Tham, un *Rheum* qu'il nommait *R. Emodi*, et dont il envoya à Londres, en 1828, des graines comme étant celles de la véritable rhubarbe asiatique; il supposait que les racines de cette espèce étaient envoyées de Chine à Ormuz, à Alep, à Alexandrie, et que les navires anglais les apportaient alors, soit de Canton, soit d'Ormuz. Cette opinion fut immédiatement adoptée en Angleterre. Gobel fut aussi de cet avis. Mais il fut bientôt démontré : 1° que la plante n'appartenait pas à une espèce nouvelle, et qu'elle était

identique (au moins en partie) au *R. australe* de Don; 2° que la R. de l'Inde n'a aucun des caractères des sortes chinoises. Pereira a vu qu'elle était de si mauvaise qualité, qu'on n'en pouvait trouver le placement dans le commerce. La plupart fut vendue à vil prix ou expédiée aux États-Unis. Il est vrai que cette rhubarbe était avariée, et Guibourt, en brisant les morceaux, y trouva « quelques parties saines qui, par leur belle marbrure rouge et blanche par leur saveur et par l'abondance des cristaux d'oxalate de chaux sensibles sous la dent, peuvent être comparées à la meilleure rhubarbe officinale »; mais nous verrons bientôt que ce ne sont pas là des caractères d'une valeur absolue, quand il s'agit de cette dernière.

Il y avait d'ailleurs de bonnes raisons pour que l'on considérâ comme encore inconnue la plante qui donne la vraie rhubarbe, et elles étaient tirées des caractères histologiques du médicament. Le principal parmi ceux-ci (nous verrons bientôt que tous les autres sont d'une importance fort secondaire) consiste dans la présence, sur un fond d'une teinte jaunâtre, d'un assez grand nombre de taches étoilées, que l'on a indiquées dans les ouvrages classiques comme « des cercles d'une structure particulière, qui présentent, en petit, l'apparence de la racine tout entière ». Nous reviendrons plus longuement sur ces taches, et l'on verra pourquoi elles doivent exister normalement et en grand nombre sur la plupart des véritables rhubarbes de Chine, tandis que leur présence dans les rhubarbes indigènes ne peut être qu'un fait accidentel. On aurait dû, pour d'autres motifs encore, s'apercevoir que les *Rheum* énumérés plus haut ne peuvent être les plantes à la véritable rhubarbe, pas même le *R. palmatum*, qui est celle qui lui ressemble le plus, parce que les auteurs chinois, qui connaissaient bien la plante officinale, la décrivent comme ayant « des feuilles nettement vertes dès le début, avec la taille et la forme d'un éventail ouvert, quand elles sont bien développées, et tout à fait semblables à celles du Ricin commun. » Susung déclare d'ailleurs que la partie employée comme médicament (et qu'il consi-

dère à tort comme la racine) est grosse, longue d'un à deux pieds, revêtue de ce qu'il appelle une écorce noire, et qu'elle est molle, humide à l'intérieur avec un aubier jaune. Le *R. palmatum* a des feuilles toutes blanchâtres à la surface ; leur sommet s'allonge plus ou moins, la forme générale de leur lobe terminal étant ovale ; et l'on n'a pas fait attention à ce que répondirent à Pallas les Bourbaskis qui avaient vu la plante à la rhubarbe de Moscovie, quand il leur présenta des feuilles du *R. palmatum*. Elles leur étaient inconnues, et ils savaient bien que celles de la vraie rhubarbe étaient arrondies et non allongées, marquées sur les bords d'un grand nombre d'incisions. Comme, en même temps, il fallait une plante à feuilles franchement vertes, on conçoit que Georgi ait cru reconnaître dans les descriptions vagues de quelques Cosaques le *R. undulatum ;* mais celui-ci, de même que le *R. compactum*, donne un produit uniquement extrait de ses racines et qui diffère totalement des sortes officinales véritables.

Les meilleures rhubarbes de Chine et de Moscovie se tirent, non pas des environs de la grande muraille de la Chine, comme on le pensait au temps de Linné, mais d'une plus grande distance au sud-ouest ; et Guibourt supposait avec raison qu'elles viennent probablement du Thibet. Il y a là des raisons géographiques et politiques même pour que la plante ait été si longtemps inconnue aux Européens et aussi à la plupart des Chinois. Les régions où elle croît sont presque inaccessibles. M. le docteur Thorel a peint, dans sa thèse sur le *Voyage d'exploration du Mékong*, cette « mer de montagnes », qui défend l'accès du Thibet à ceux qui viennent du sud, et cette série de fortifications naturelles étagées les unes au-dessus des autres, dont la masse est pour ainsi dire inaccessible. C'est au sommet de ces gigantesques défenses naturelles que sont les plateaux des lamaseries où s'exploitent les rhubarbes thibétaines. C'est de là que revenaient ces caravanes qui, elles-mêmes, ont rencontré d'autres troupes de voyageurs et de trafiquants, dont nos compatriotes ont appris qu'ils étaient bien loin encore du pays de production de la Rhubarbe. Par le Yun-nan, les difficultés sont

grandes aussi ; l'expédition française ne put arriver jusqu'à ces plateaux élevés. « La *Rhubarbe de Chine*, dit M. Thorel, provient principalement du Thibet; on en récolte pourtant un peu dans les quelques hautes montagnes du Yun-nan et du Se-tchouan qui avoisinent le Thibet : ainsi, on la rencontre sur la montagne de Likiang, qui n'a pas moins de 5000 mètres d'altitude, et dont le sommet est couvert d'une neige éternelle. S'il faut s'en rapporter aux indigènes, cette plante ne croît vigoureusement qu'à la limite des neiges, à 4000 mètres environ. C'est au moment où nous apercevions dans le lointain cette belle montagne, qu'il nous a fallu, à notre grand regret, revenir sur nos pas ; de sorte que nous n'avons pas pu vérifier si c'est bien, comme on le suppose, le *Rheum palmatum* qui produit les racines expédiées en Europe. »

A ces difficultés, qui tiennent à la configuration du pays, il s'en est joint de plus curieuses, qu'explique bien l'intéressante lettre écrite par Mgr Chauveau, vicaire apostolique du Thibet, à l'auteur d'une thèse récente et fort remarquable sur les rhubarbes, soutenue, il y a deux ans, par M. E. Colin : « Il fut un temps, dit le prélat, où la rhubarbe formait une branche considérable du commerce au Thibet. Les lamas, qui s'en aperçurent, et qui sont les maîtres souverains du pays, prétendirent et prétendent encore qu'il y a dans cette plante quelque chose du *divum quid* d'Hippocrate ; ils en conclurent que les montagnes qui fournissaient la rhubarbe sont des terrains aimés des dieux, et en conséquence que cette médecine appartient aux lamaseries. La récolte est donc soumise à des cérémonies tout à fait particulières et terminée par des imprécations terribles contre tous ceux qui, jusqu'à la récolte prochaine, oseraient s'introduire sur la terre sacrée..... J'ai dit plus haut que la rhubarbe avait autrefois formé une branche très-importante de commerce dans ce pays ; mais aujourd'hui, comparativement du moins, ce commerce a bien diminué. On a tellement torturé cette pauvre plante, que l'espèce va décroissant en quantité et en qualité. D'ailleurs le médecin chinois recourt beaucoup plus rarement à l'emploi de la rhubarbe dans sa thérapeutique. Le lama,

perdant beaucoup de son ancien prestige, ne peut plus, comme autrefois, protéger ses forêts contre les pillages des Thibétains; et le Chinois, qui s'insinue partout et qui ne croit ni à Dieu, ni à diable, ne se fait aucun scrupule de dévaliser la terre des dieux quand l'occasion s'en présente. » Et c'est par un Chinois probablement qu'elle s'est présentée, pour M. Dabry ou ses correspondants, de se procurer la fameuse plante à la rhubarbe officinale. Tout ce que nous savons, c'est qu'elle provient du Thibet et qu'elle est originaire de la portion orientale de ce pays, limitrophe de la Chine. C'est de là qu'elle est parvenue, par l'intermédiaire du P. Vincot, missionnaire du Setchouan, à M. Dabry, consul de France, qui l'adressa en 1867 à la Société d'acclimatation de Paris. Quand cet envoi arriva en France, M. L. Soubeiran constata avec chagrin que la vaste caisse où avaient été empilés les pieds de Rhubarbe ne renfermait plus qu'un énorme magma en putréfaction. Heureusement que le plus habile de nos horticulteurs, M. L. Neumann, observa dans la masse quelques corps globuleux, rougeâtres, semblables à des bourgeons, qu'il essuya et plaça sur terre de façon à leur faire développer des racines adventives. Bientôt les écailles qui enveloppaient ces bourgeons se déchirèrent, s'étalèrent et laissèrent sortir quelques petites feuilles. Celles-ci tombèrent à l'arrière-saison, laissant à nu une très-courte tige, brune, à peine saillante, laquelle, après le repos de l'hiver, s'allongea en produisant de nouvelles feuilles, des bourgeons axillaires; on put alors étudier quelques-uns des caractères de cette espèce.

Les premières feuilles qui se développèrent sur la plante présentèrent, avec de plus petites dimensions, tous les caractères que devaient avoir les feuilles plus âgées, et elles peuvent dès cet âge servir à caractériser l'espèce. Elles ont bien, avec une teinte vert clair uniforme, cette forme d'éventail étalé dont parlent les médecins chinois, ou encore l'apparence de celle des Ricins. Leurs dimensions peuvent être considérables, puisqu'on en a mesuré qui atteignent à peu près 1m,50 de longueur (dont 50 centimètres environ pour le pétiole, et le reste pour le limbe). Quant

à la forme générale du limbe, abstraction faite de ses découpures, on peut dire qu'elle est orbiculaire ; mais il faut ajouter qu'il est, dans les feuilles adultes, un peu plus large que long. Sa base est profondément échancrée. Là il est digitinerve, avec cinq grosses nervures qui s'étalent en divergeant, à peu près à des distances égales. Le parenchyme ne s'étend pas en dehors jusqu'à la base des deux nervures les plus extérieures ; disposition qui s'observe dans plusieurs *Rheum*, mais qui est ici très-prononcée ; si bien que le bord extérieur de ces nervures est nu dans une étendue de plusieurs centimètres, au-dessus desquels le parenchyme se termine par une sorte d'auricule arrondie très-manifeste. Si donc on voulait exactement définir la forme de ce limbe qui, largement échancré, cordé à la base, est un peu plus large que long, comme nous l'avons dit, il faudrait en somme le décrire comme réniforme. Quant aux découpures des bords, elles répondent d'abord aux grosses nervures primaires, si bien qu'elles forment cinq lobes peu profonds, le terminal moins saillant que les latéraux ; puis les bords de chacun de ces lobes sont eux-mêmes inégalement incisés, leurs divisions répondant au sommet des petites nervures qui sont de divers ordres, leur disposition étant pennivéniée, puis anastomosée-réticulée, avec des mailles larges et inégales. Tout ce réseau de nervures épaisses et charnues proémine à la face inférieure du limbe, et là, sur les nervures aussi bien que dans leurs intervalles, tandis que la face supérieure est glabre, d'un vert gai, légèrement luisante, tout le limbe est parsemé d'un duvet fin, mais court, formé de petits poils blancs et dressés, qui persistent jusqu'à la fin. Quant au pétiole, fortement dilaté à sa base (dont la largeur peut dépasser 5 centimètres) et épanoui en une ocréa d'abord lisse, verte ou rougeâtre, membraneuse, plus tard irrégulièrement déchirée, mais subsistant longtemps sur la tige et les branches, où elle devient finalement brun, il est presque cylindrique, ordinairement un peu aplati sur le milieu de sa face interne, mais totalement dépourvu de sillon, et toute sa surface est tapissée de la fine villosité que porte le limbe.

Les feuilles paraissent dès la fin de l'hiver, comme dans la plupart de nos *Rheum ;* elles sont alors involutées-plissées-corruguées, rougeâtres et presque glabres, sauf le pétiole, qui est jaunâtre. Alors que ces feuilles ont déjà pris un grand développement, de jeunes rameaux herbacés peuvent sortir verticalement des tiges épaisses ; rameaux grêles qui sont chargés de quelques feuilles alternes, distantes, à limbe peu développé, tandis que l'ocréa l'est beaucoup. Je ne sais si ces petits axes ne sont pas des rameaux florifères qui, dans une plante encore trop jeune, s'arrêtent dans leur évolution. Lorsqu'il s'agit de véritables branches à fleurs, les axes herbacés qui les porteront, hauts de 2^{m},50 environ, épais, charnus, légèrement anguleux, s'élancent en avril ou en mai, chargés de feuilles alternes, assez distantes les unes des autres, semblables à celles de la tige, mais de plus en plus petites. Une seule plante, portant cinq ou six de ces inflorescences dont toutes les fleurs sont d'un blanc verdâtre, rappelle de loin, par sa portion supérieure, ces beaux *Gynerium* qu'on cultive dans nos jardins. Les axes se ramifient beaucoup au sommet, et leur extrémité devient penchée, probablement sous le poids des milliers de fleurs qu'elle porte. Celles-ci sont disposées en grappes très-ramifiées de cymes ; leurs pédicelles grêles sont articulés vers leur base, accompagnés de bractéoles bien plus courtes qu'eux-mêmes et qui finissent par brunir.

Les fleurs sont à peu près celles de tous les *Rheum*, mais surtout de ceux où la périgynie n'est pas ou est à peine indiquée. Leur réceptacle a la forme d'un cône très-surbaissé. Les six folioles ovales-oblongues du périanthe sont à peu près toutes de même longueur ; les intérieures sont seulement un peu plus larges. Les neuf étamines, presque complétement hypogynes, comme le périanthe, dont elles n'atteignent pas tout à fait la hauteur, ont un filet subulé et une anthère ovale, oscillante, introrse, jaune, avec deux loges déhiscentes suivant leur longueur, indépendantes inférieurement l'une de l'autre. Le disque est représenté par trois glandes, ou à peu près égales et situées en face des sépales extérieurs, irré-

gulièrement trapézoïdales, épaisses, charnues, à bord supérieur mousse, inégalement crénelé ou lobé, ou unies entre elles et plus ou moins confondues d'une façon très-variable. Leur teinte est d'un vert foncé. Le gynécée, plus court que les étamines, est celui de tous les *Rheum ;* son ovaire trigone et glabre est surmonté d'un style à trois branches pâles, récurvées, dilatées chacune en une énorme tête stigmatifère, suborbiculaire ou échancrée en dedans et réniforme, souvent déprimée au centre. Le fruit nous est encore inconnu. Mais M. Dabry sait qu'il a été observé.

A ces caractères, on reconnaît une espèce du genre *Rheum* qui doit être rangée dans le § 1 de ce genre, tel qu'il a été défini par M. Meissner dans le *Prodromus*, en ces termes : « *Racemi paniculati. Folia dentata vel laciniata.* » Deux espèces seulement y constituent ce petit groupe, le *R. palmatum* L. et le *R. hybridum* Murr., avec sa variété *glabrum* (ou *dentatum* de Martius). Cette dernière plante, par ce qu'on dit de ses grandes dimensions et de sa floraison un peu tardive, me semblait devoir être très-analogue, sinon identique, à la plante de M. Dabry. Le pied vivant que nous en avons reçu du Jardin royal de Munich est une plante toute différente, et c'est elle sans doute qu'au Jardin de Berlin on a nommée *R. compactum* var. *dentatum*. La caractéristique du *R. hybridum*, telle qu'elle se trouve dans le *Prodromus*, indique d'ailleurs, et avec raison, cette espèce comme pourvue de feuilles à pétiole canaliculé en dessus et à feuilles ovales; et, en effet, le lobe terminal s'y trouve plus long et bien plus saillant que les autres; caractère qui ne se retrouve pas dans la feuille plus large que longue de notre plante. Cette dernière est encore pubescente jusqu'au bout, tandis que la variété *glabrum* du *R. hybridum* tire précisément son nom de ses feuilles : « *foliis demum glaberrimis* ». Le *R. palmatum* est décrit au contraire comme ayant des pétioles subcylindriques et des limbes suborbiculaires-cordés, palmatilobés, légèrement scabres. C'est lui qui ressemble le plus, sans contredit, à notre espèce, et il en est extrêmement voisin, ce qui explique qu'on l'ait pris souvent pour la plante à la vraie rhu-

barbe ; mais la profondeur des échancrures et le revêtement blanc et rugueux de toute la surface de son limbe lui donnent un cachet très-différent. Maintenant il est possible, comme l'hypothèse en a été, je crois, exprimée, que, de même que le *R. undulatum* et ses formes, notre Rhubarbe ne soit qu'un hybride, un résultat du croisement du *R. palmatum* avec quelque autre espèce d'une autre section du genre, comme les *R. Rhaponticum*, *undulatum*, ou tout autre. Nous n'en savons rien, pas plus que de l'origine de la plupart des espèces ou de ce que l'on considère comme tel ; il fallait un nom particulier pour distinguer la plante que M. Dabry a importée comme produisant la rhubarbe officinale, et c'est de là que nous avons provisoirement tiré son nom spécifique, dans la caractéristique sommaire que nous en avons donnée dans l'*Adansonia* (X, 246) et que nous modifions légèrement.

Rheum officinale.

Planta perennis e basi valde ramosa ; caule ramisque brevibus crassissimis (humani brachii v. cruris crassitudine) supra terram (25-40 cent.) prominulis frutescentibus, cicatricibus v. vestigiis parcis (atro-fuscatis) foliorum ocrearumque notatis, extus fuscatis, intus carnosis v. subpulposis succoque lutescente v. subaurantiaco rhabarbari officinalis scatentibus. Folia alterna approximata ampla (juniora rubescentia), ocrea obovoidea glabra (pallide virescente v. nunc rubescente) sublucida, demum inæquali-fissa, involuta ; petiolo (ad $\frac{1}{2}$ metrali) e basi valde (lat. 4-5 $\frac{1}{2}$ cent.) dilatata compressa subcylindrico, intus haud sulcato, nunc paululum ad medium complanato, albido-pubescente ; limbo (ad 1 metr. et ultra longo latoque) paulo latiore quam longiore, orbiculari-subreniformi, basi 5-nervio digitatim subflabellato, ambitu breviter 5-lobo ; lobis inæquali-incisis ; terminali lateralibus haud longiore v. paulo breviore ; nervis venisque reticulatis subtus valde prominulis crassis, uti pagina infera tota, sed ditius, pube albida tenui villosulis ; nervis inferioribus 2, extus ad basin (inde spurie cordatam)

nudatis; parenchymate petiolum summum haud attingente ibique nunc inde subauriculato. Ramuli nunc juniores e stipite assurgentes herbacei, foliis paucis parvis remote alternis instructi (inflorescentiæ (?), ut videtur, abortivæ). Inflorescentiæ fertiles (ad 2 $\frac{1}{2}$ metr. altæ) erectæ foliatæ, ad apicem ramosæ; ramis apice nutantibus flores crebros (pallide virescentes) cymosos gerentibus; pedicellis gracilibus ad basin articulatis; bracteis brevissimis (pedicello 5, 6-plo brevioribus), demum fuscatis. Sepala subhypogyna oblongo-obovata; interiora 3 paulo latiora. Discus e glandulis 3 constans, sepalis exterioribus antepositis, aut omnino liberis, aut irregulariter inter se connatis, inæquali-obtrapezoideis carnosulis, apice crasso obtuso plus minus crenato-lobatis (dense viridibus). Stamina 9, subhypogyna, perianthio paulo breviora; filamentis subulatis, demum subæqualibus; antheris ovatis, apice muticis v. marginatis; loculis (luteis) basi liberis, caducissimis. Gynæceum staminibus brevius; germine pyramidato-3-gono (viridi); styli 3-partiti ramis (albidis) recurvis, apice stigmatoso suborbiculari-dilatatis, intus subreniformibus et centro nunc nonnihil depressis. Ovulum ut in genere; cæteris hucusque ignotis. (V. v. cult.)

Les organes de la végétation de la Rhubarbe officinale se comportent, pendant les premières années, comme ceux des autres espèces herbacées cultivées dans nos jardins depuis de longues années. Sur des pieds connus pour avoir environ un demi-siècle, les feuilles de l'année, une fois tombées, la plante n'est plus représentée que par une souche souterraine et par des racines quelquefois énormes, tandis que les portions aériennes disparaissent pour tout l'hiver à peu près complétement. C'est à peine si, sur certains pieds, on aperçoit encore à fleur de terre le sommet brunâtre, entouré de squames sèches, d'une tige ou d'un rameau. Mais dès la troisième ou la quatrième année, notre plante a présenté un mode d'évolution tout à fait différent. Les racines périssaient en partie l'hiver, si bien que le pied ne tenait plus solide-

ment au sol, dont il eût été assez facile de l'arracher. Quant à la tige et à ses rameaux principaux, au lieu de demeurer sous terre après la chute des feuilles, ces parties s'étaient assez développées au-dessus du sol pour former de véritables axes aériens, dont le nombre augmente, bien entendu, avec l'âge, et qui persistent dans l'air pendant l'hiver, alors qu'il n'y a plus aucune partie verte sur la plante. Ces axes aériens, qui atteignent environ un pied de longueur, et que pour leur forme, leurs dimensions et leur couleur, on compare vulgairement à des obus, ont déjà, à l'époque où nous les observons, jusqu'à la grosseur de la jambe de l'homme, et ils sont à peu près noirâtres. Cette coloration est due à ce qu'on appelle leur écorce; mais si l'on regarde en quoi consiste cette dernière, on voit qu'elle constitue une sorte de revêtement formé des bases des feuilles de l'année précédente et de leurs ocréas, desséchées, brunies, plus ou moins étroitement imbriquées. Quelques-uns de ces appendices noirâtres sont çà et là soulevés par leur bourgeon axillaire, qui est globuleux, rougeâtre, de la grosseur d'une noisette ou à peu près, et dont la présence démontre bien la signification de l'organe desséché dans l'aisselle duquel il est placé. C'est parce que quelques-uns de ces gros bourgeons axillaires se développeront, dans la période suivante de végétation, que les axes aériens de notre *Rheum* iront chaque année en se ramifiant davantage. C'est aussi parce que quelques-uns d'entre eux, entourés de lames bractéales étroitement serrées et imbriquées, avaient persisté dans la masse en fermentation qui arriva du Thibet à Paris, que la plante a pu être conservée. C'est grâce à eux aussi qu'elle pourra facilement se multiplier; car un de ces bourgeons, détaché et planté convenablement, peut, dans de bonnes conditions, développer sur la cicatrice de sa base des racines adventives et reproduire aisément la plante. Quant à la base même de la tige, en partie détruite et tronquée sous le sol à mesure que les rameaux aériens prennent plus de développement, elle produit vers sa portion inférieure d'autres racines adventives qui sont destinées à nourrir la plante pendant les périodes de végétation. A propre-

ment parler, notre *Rheum* est donc une plante frutescente, mais dont les tiges et rameaux aériens ont une épaisseur et une consistance toute particulière. C'est d'eux sans doute que parlait Susung, quand il décrivait cette masse charnue, humide, d'un jaune intense, à aubier richement développé et succulent, qui s'emploie comme médicament. La substance usitée en médecine est ici en grande partie une portion de la tige et d'une tige aérienne. Quand on la monde de son écorce, dit-on, on n'enlève, en réalité, qu'une petite fraction de la véritable écorce, laquelle est très-épaisse et très-charnue, et, avec elle, les restes de feuilles, d'ocréas et de bractées qui s'implantent à sa surface; mais on laisse autour du bois la plus grande portion de la véritable écorce, et il est facile de trouver, sur la plupart des morceaux de rhubarbe du commerce, la limite qui sépare l'une de l'autre ces deux zones.

Si, dans les Rhubarbes indigènes et dans plusieurs de celles que l'on substitue à la Rhubarbe chinoise, c'est la racine ou une souche souterraine qui fournit le médicament, tandis que dans cette dernière, ce sont surtout des axes aériens, la conséquence doit en être une différence considérable dans l'organisation anatomique de ces diverses substances; et c'est là ce qui explique précisément les particularités histologiques que nous observons dans bien des morceaux de la véritable Rhubarbe du Thibet.

Alors que la plante introduite par M. Dabry nous était encore complétement inconnue, nous avions tenté, pour la Rhubarbe, comme pour beaucoup d'autres médicaments, de déterminer si la portion souterraine employée en thérapeutique presque constamment sous le nom de racine, est en réalité une racine et non une tige souterraine. Il y a un grand nombre de plantes médicinales pour lesquelles cette dernière alternative est la seule vraie; et l'on sait bien aujourd'hui que de prétendues racines, comme celles des *Iris*, Benoîte, Tormentille, Fraisier, Bistorte, Chiendent, etc., etc., sont des rhizomes, c'est-à-dire des tiges souterraines. Pour les *Rheum* indigènes, nous étions, au contraire, arrivé à cette conclusion,

que la portion souterraine employée est bien la racine, comme dans le Jalap, l'Aconit Napel, la Pivoine officinale, le Raifort, etc.; et cela grâce à une expérimentation de plusieurs années, dont nous ne croyons pas complétement inutile d'indiquer ici sommairement les principaux résultats.

En semant les rhubarbes communes de nos jardins, comme les *R. hybridum*, *compactum*, etc., on obtient très-facilement des germinations, et l'on constate que, dans ces espèces, il se forme rapidement un grand pivot qui persiste pendant plusieurs années successives et qui va toujours s'allongeant et s'épaississant. A voir ce fait, sur des pieds dont nous suivions le développement depuis cinq ou six années, nous avions dû admettre que la portion souterraine des *Rheum* employée comme médicament est bien la racine, et non une tige souterraine. Aujourd'hui, il est vrai, nous avons appris qu'il n'en est ainsi que pour les Rhubarbes dites d'Europe; toutefois, l'étude longtemps poursuivie de ce long pivot n'a pas été sans profit et sans intérêt. Elle nous a montré d'abord le siége de la substance active de la rhubarbe, laquelle, apparaissant dès les premiers temps de la végétation, se reconnaît à tout âge à sa couleur jaune et à sa saveur amère. Alors que tout le reste du jeune pivot est semblable à celui d'une foule de racines potagères à écorce épaisse et charnue, et dont le parenchyme est seulement remarquable par la présence dans ses cellules de grains d'amidon abondants ou de cristaux d'oxalate de chaux, il y a certaines cellules, situées dans certaines régions du pivot, qui se colorent en jaune; elles sont situées, les unes dans le parenchyme central, les autres dans le parenchyme cortical; et il y en a qui relient les unes aux autres, c'est-à-dire qui suivent le trajet des rayons médullaires. Ces cellules à contenu coloré forment ainsi, sur une coupe transversale, des séries plus ou moins interrompues qui partent en rayonnant de la moelle et qui, parvenues dans l'écorce, s'inclinent ou s'arquent plus ou moins brusquement à droite ou à gauche. Leur nombre augmente naturellement d'année en année, et bientôt tout le pivot en acquiert une teinte jaunâtre uniforme, même

à la surface. Il ne porte que de fines racines latérales ; et, à la fin de la première année, on voit près de sa base les cicatrices de quelques feuilles produites pendant cette période. Elles sont surmontées de quelques jeunes feuilles qui ont une petite gaîne manifeste, s'emboîtant étroitement les unes dans les autres et ne se développant qu'après le repos de l'hiver. Tantôt ce bourgeon principal, répondant au sommet de la tige primitive, persiste et s'allonge pendant quelques années ; tantôt, au contraire, et j'en ai vu de nombreux exemples dans le *R. undulatum*, il se détruit pendant l'hiver. Dans ce cas, la végétation de la plante reprend au printemps avec la même racine qui grossit davantage ; mais les feuilles qui se développent alors appartiennent à un ou deux bourgeons latéraux qui répondent aux aisselles de la première ou des deux premières feuilles de l'axe principal. Ces mêmes bourgeons latéraux se développent aussi bien dans de jeunes pieds dont le bourgeon primaire n'a pas encore été détruit ; mais dans ce cas les feuilles qu'ils portent sont moins grandes et s'élèvent, on le conçoit, moins rapidement. Il n'en est pas moins vrai que dès lors la très-courte tige de ces *Rheum* est déjà un sympode ; et si alors on fait une coupe transversale tout contre le collet, on y voit au moins deux sections transversales : l'une, très-grande, est celle de l'axe principal, et l'autre, tout à fait excentrique, très-petite par rapport à la première, reléguée vers la surface du parenchyme cortical épaissi de celle-ci, est la coupe d'un rameau secondaire. On pourrait, bien entendu, voir deux ou trois de ces petites sections transversales, s'il y avait deux ou trois bourgeons latéraux qui se développassent et que la coupe passât à un endroit convenable. Mais chacune de ces sections étant celle de la portion basilaire d'un rameau qu'elle rattache à l'axe principal, son organisation histologique doit être la même, et de là l'apparence rayonnée qu'on y constate et qui ne fera que s'accentuer avec l'âge.

Cela étant posé, on s'explique aisément ce qui arrive dans les tiges et les branches aériennes, courtes et épaisses, de notre Rhubarbe du Thibet. A chacun des bourgeons axillaires, vigoureux,

qui occupent l'aisselle des feuilles, et aussi à chacune des racines adventives qui se produisent vers la base détruite chaque année de la portion souterraine, répondent des cylindres à structure analogue à celle d'une tige ou d'une racine, qui traversent obliquement l'écorce épaisse et charnue, pour aller se relier au bois de l'axe principal. Et comme c'est une erreur de dire que la rhubarbe est mondée de son écorce ; comme le couteau n'a fait qu'enlever les couches les plus superficielles de cette dernière, la lame a produit en passant des coupes plus ou moins obliques de tous ces petits axes enchâssés dans la gangue corticale ; et ces coupes constituent les taches étoilées dont il a été si souvent question dans ces dernières années. Dans chacune de ces taches, il y a des rayons médullaires nombreux et des faisceaux interposés, tranchant les uns sur les autres, comme dans l'axe principal, par leur coloration et leur consistance différentes. C'est toujours, ici comme ailleurs, dans les cellules des rayons médullaires, disposées sur une ou plusieurs rangées parallèles, que se voit la substance active jaune et amère.

Les conséquences de ce qui précède sont nombreuses. Premièrement, si les rhubarbes dites de Chine et de Moscovie (en dehors des mélanges que l'on peut considérer comme des falsifications) sont le produit d'une seule espèce botanique, produit issu du Thibet et dirigé, soit vers l'est, pour constituer de la rhubarbe dite de Canton, soit vers l'Occident, et devenant alors de la rhubarbe moscovite, il n'est pas étonnant que beaucoup d'auteurs, s'occupant de cette question et comparant certains morceaux de la drogue russe à certains fragments du médicament chinois, aient pu déclarer qu'ils ne voyaient entre les uns et les autres aucune différence histologique constante et absolue.

En second lieu, la disposition relative des différentes portions de la rhubarbe, la fréquence, la direction, la forme de la zone centrale, ou *cercle pulvérulent* de M. Berg, de la couche foncée annulaire extérieure au vrai bois, et des taches étoilées elles-mêmes, doivent être, dans une seule et même sorte commerciale,

extrêmement différentes suivant le sens dans lequel a été opérée la division des morceaux lors de la récolte. Une branche peu volumineuse peut avoir été coupée seulement en travers, suivant deux plans perpendiculaires à son axe; et les divers systèmes histologiques s'y agenceront régulièrement comme des étuis emboîtés, tandis que les grosses tiges ont été fendues par deux ou trois, quelquefois par quatre sections, chaque morceau étant ensuite repris et taillé d'une façon variable, plus ou moins obliquement à ses extrémités. Alors souvent la rhubarbe prend cette forme en sabot de cheval, qui s'observe dans de très-belles sortes où les deux faces plane et convexe des fragments sont forcément dissemblables comme organisation. Sur la face plane (interne), les étoiles peuvent manquer, si la section a passé trop près du centre de l'axe ; elles peuvent être abondantes, si la grande épaisseur de ce dernier a permis qu'elle passât vers le milieu de la couche corticale; elles peuvent être à peu près circulaires, si la section a été faite avec une certaine obliquité, c'est-à-dire perpendiculairement à la direction des faisceaux. Et quant à la surface convexe (extérieure) de cette rhubarbe en sabot, elle peut aussi, çà et là, présenter des traces d'étoiles, quand cette opération, qu'on a qualifiée d'écorcement, a enlevé une épaisseur un peu considérable de l'écorce. Mais ce qui se remarque plus ordinairement à la surface des morceaux, c'est la présence d'un fin réseau losangique, sur le peu de valeur duquel nous reviendrons tout à l'heure.

Troisièmement, si la Rhubarbe du Thibet porte quelquefois, lorsqu'on l'arrache, de véritables racines assez volumineuses pour qu'on puisse les couper en cylindres étroits et les expédier en Europe, ces portions ne sauraient avoir la même organisation que les tiges, et c'est ce qui se voit bien dans la sorte commerciale que Pereira a décrite, en Angleterre, sous le nom de *Canton stick Rhubarb*. Ses morceaux sont cylindriques et n'ont pas un pouce de diamètre ; mais on ne peut guère douter qu'ils ne proviennent de la même plante que la bonne rhubarbe de Chine ou de Moscovie, avec laquelle ils sont parfois mélangés. Et cependant ils ont au

fond tout à fait la structure anatomique de nos Rhapontics vulgaires, et cela parce qu'ils sont formés par de véritables racines, comme tant d'autres produits européens, dits rhubarbes de pays, longuement étudiés au point de vue anatomique par la plupart des auteurs classiques, et qui présentent toute la structure en couches concentriques d'une racine, ordinairement écorcée.

Il y a des caractères dont nous ne parlons pas, attendu que, d'après ce qui précède, leur valeur ne saurait être considérable. Le plus ou moins de substance colorante qui donne au médicament des teintes un peu variables, doit tenir, et à l'âge de la plante, et aux conditions dans lesquelles elle a végété, peut-être aussi à l'époque de la récolte. Il en est de même de la proportion des cristaux d'oxalate de chaux, qui doit varier dans les mêmes circonstances; ce qui fait que certaines rhubarbes chinoises, les plus belles que l'on pût voir comme sortes commerciales au dire des connaisseurs, ne croquaient aucunement, ou seulement fort peu, sous la dent. Un autre caractère auquel autrefois on a accordé aussi une valeur considérable, est celui du réseau à mailles losangiques qui se trouve vers la surface extérieure des morceaux. Comme il est dû à la disposition réciproque des faisceaux corticaux et des rayons médullaires interposés à ceux-ci dans l'écorce, on conçoit qu'ils se rencontrent aussi bien dans une racine que dans une tige, et qu'ils existent au maximum dans certaines de ces petites rhubarbes en bâton dont la valeur commerciale est minime; on conçoit aussi qu'ils se modifient suivant l'épaisseur de la couche extérieure qu'on enlève, quand, suivant une expression dont nous connaissons actuellement l'inexactitude, on dépouille une rhubarbe de son écorce.

Ayant prélevé avec prudence, et à plusieurs reprises, des fragments de la tige du pied principal cultivé dans le jardin de la Faculté, j'ai pu constater que son tissu est charnu, pulpeux, gorgé d'un suc jaune orangé, très-odorant et amer, absolument comme les morceaux de la bonne rhubarbe officinale, et j'y ai rencontré de nombreuses taches étoilées, de même qu'à la surface un réseau

losangique, mais à mailles peu apparentes. Si petits qu'aient dû être les fragments soumis à l'examen, comme je m'y suis pris à des époques très-diverses, j'ai déjà pu constater des faits qui prouvent que des différences considérables doivent être observées dans les produits destinés à la médecine, suivant l'âge de la portion employée, la saison de la récolte et le mode de dessiccation. Selon que ce dernier varie, on obtient des fragments jaunes ou plus ou moins noirâtres, plus ou moins résistants. Quand la tige est molle, aqueuse, qu'elle conserve longtemps son humidité, elle revient sur elle-même en séchant lentement, et ses marbrures, blanches et d'un jaune un peu rosé au début, s'effacent plus tard en grande partie. Il est probable que la nature du sol doit aussi influer sur les qualités du produit, l'espèce botanique demeurant toujours la même. Toutes ces conditions devront être prises en considération, si l'on se décide jamais à cultiver chez nous cette plante pour ses produits. Elle commence à se répandre dans les jardins comme espèce à feuillage ornemental ; elle y produira un grand effet, et elle s'y vulgarisera bientôt, puisque sa reproduction par bourgeons est facile, et qu'elle supportera sans doute en pleine terre nos hivers les plus rigoureux.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche VIII.

Fig. 1. Port du *Rheum officinale* ($\frac{1}{10}$).

Planche IX.

Fig. 1. Fleur ($\frac{8}{1}$).
Fig. 2. Coupe longitudinale de la fleur.
Fig. 3. Gynécée et disque.

STIRPES EXOTICÆ NOVÆ

(CONTINUÉ DE LA PAGE 182)

---

88. Erythrophysa æsculina.

Arbuscula (ad 5-7 metr. alta, teste cl. *A. Grandidier*); ramis valde rugosis striatis (pallide cinerascentibus) florescentiæ tempore defoliatis. Folia inde adulta ignota; juniora pauca sub floribus vix evoluta imparipinnata; foliolis paucijugis subellipticis penniverniis albido-velutinis. Flores polygami (ad 1 ½ cent. longi) in racemos thyrsoideos ramoso-cymigeros (10 cent. longos) dispositi subterminales (eosque *Æsculorum* quorumdam valde referentes). Sepala 5, basi connata subovata, extus cum inflorescentiæ ramis ramulisque tenuiter villosula, imbricata. Petala longiora (albida) 4, 5, longe unguiculata villosula; limbo subsagittato intusque basi squamula inæquali-digitato-3-5-loba incurvo-subcristata aucto. Stamina 8, in flore masculo longe exserta; in fœmineo breviora; filamentis pilosis; antheris oblongis subversatilibus. Germen (in flore masculo rudimentarium) leviter excentricum discoque tenui vix inæquali cinctum, crasse stipitatum longe conicum, in stylum subulatum simplicem apice attenuatum, extus verruculosum; loculis 2-ovulatis. — Species a prototypo gen. germine multo minus excentrico, floribus (albido-lutescentibus) numerosioribus minoribus que valde distincta, quoad folia hucusque pessime nota (sed profecto huj. gen.), in *Madagascaria* austro-occidentali, octobre florifera, a cl. *A. Grandidier* reperta est, in regione *Antanossorum* exsul. dicta et in sylva *Lavanala*.

89. Eriandrostachys Chapelieri.

Fruticulus elatus (teste *Chapelier*) ex omni fere parte dense ferrugineo-villosus. Folia alterna, longe (ad 30 cent.) paripinnata;

foliolis oppositis 6-10-jugis brevissime petiolatis inæquali-lanceolatis (majoribus 10 cent. longis, 3 cent. latis), basi inæquali-rotundatis v. brevissime cuneatis, apice longe acutatis v. acuminatis subintegris ciliolatis coriaceis penniveniis. Florum masculorum glomeruli crebri minuti in axilla bractearum brevium spicæ axillaris nunc valde elongatæ (25-30 cent.) inserti. Sepala brevia ($\frac{1}{2}$-1$\frac{1}{2}$ mill.), 5, 6; quorum exteriora, 2, 3, crassa minuta dense villosa; interiora multo longiora latioraque tenuiter petaloidea (rosea). Stamina 7, 8, sub gynæcei rudimento minuto villoso inserta; filamentis liberis, in alabastro valde corrugato-plicatis, disco regulari 5-crenato interioribus, demum exsertis; antheris ovoideis introrsis (roseis). Cætera haud nota. — Oritur in Madagascaria, ubi vernacule audit *Tsi-latsoc-anta-di*, fide *Chapelier*, qui solus hucusque hanc plantam in insulæ costa orientali collegisse videtur. (Herb. Mus. par.)

90. Macphersonia pteridophylla.

Arbor glabra; innovationibus vix tenuissime ferrugineo-puberulis. Folia ad summos ramulos conferta (ad 30-40 cent. longa), bipinnata multijuga; pinnulis in rachibus angulatis alternis crebris; foliolis in pinnulis singulis subalatis 7-10-jugis, oppositis v. alternis, inæquali-trapezoideis (ad 3 cent. longis, 1 $\frac{1}{2}$ cent. latis), basi articulata cuneatis, apice acutatis v. breviter acuminatis, summo apice nunc obtusiusculis, sinuatis v. crenulatis, coriaceis, supra lucidis lævibus. Flores minimi (ad 2 mill. longi) creberrimi, in racemos axillares v. paulo supra-alares folio paulo breviores laxe ramosos cymigerosque dispositi; sepalis obtusis imbricatis. Petala brevissima vix conspicua squamiformia disco breviora. Stamina 7, 8, disco annulari subcupulari crenato interiora; antheris brevibus introrsis. Germen hinc rudimentarium sterile, hinc fertile, 3-loculare; stylo centrico erecto, apice subintegro stigmatoso; ovulo in loculis 1, adscendente. — Species adspectu *filicineo* insignis; foliis et *Leguminosas* quasdam nonnihil referens, ab *Hippobromo* imprimis foliis 2-pinnatis discrepans, viget in Malacassia

ubi ad Nossibé leg. olim (exs. n. 631) hortulan. *Richard* (Herb. Mus. par.).

91. Chytranthus Prieurianus.

Arbuscula (2-3-metralis) glabrescens; ramulis foliisque junioribus, petiolis inflorescentiisque et alabastris puberulis. Folia ad summos ramulos alterna (ad 6 decim. longa) impari- v. paripinnata; foliolis oppositis, sæpius 5-jugis, breviter ($\frac{2}{3}$ cent.) petiolulatis; foliolis oblongo-obovatis (ad 20 cent. longis, 8 cent. latis), basi obtusis v. breviter cuneatis, apice acuminatis, subintegris v. sinuatis subcoriaceis glabris reticulato-penninerviis; petiolo basi repente dilatato exstipulato. Flores polygami in racemos folio paulo breviores (ad 40 decim. longos), basi nudatos, apice cymigeros dispositis; floribus (ad. 1 cent. long.) in cymis singulis paucis (2-5), breviter ($\frac{1}{2}$ cent.) pedicellatis articulatis. Calyx tubulosus, subæquali-5-fidus pubescens; lobis leviter imbricatis (junioribus extus erubescentibus). Petala 4, calyce longiora lineari-subspathulata (alba), basi breviter tubulosa; cavitate tubuli appendice brevi subulata erecta aucta. Discus 1-lateralis, extus inter petala prominulo-3-lobus. Stamina 8, 9, disco interiora inæqualia, quorum interiora 3, 4; filamentis liberis; antheris introrsis. Germen excentricum; loculis 3 v. 4 (quorum 2 disco opposita); ovulo in singulis adscendente; micropyle extrorsum infera tenuiter obturata; stylo erecto, mox in ramos 3, 4, crassos carnosos inter se coadunatos intusque stigmatosos diviso. — Planta longis ab annis in caldar. Hort. par. culta, olim a b. *Leprieur* e Guiana gallica, ut aiunt (sed verisimiliter a Senegambia), allata est, certe *C. Mannii* congen., quoad folia et inflorescentiæ char. *Erioglosso caulifloro* similis, differt autem toto cœlo calyce alte gamophyllo tubuloso et petalis angustis nec squamula ampla corrugato-lobata auctis, *Pancoviam* cum *Chytrantho* (hucusque non bene ad *Sapindaceas* regulares relato) arcte connectens.

92. Harpullia austro-caledonica.

Arbor (7-metralis, teste *Balansa*); ramis junioribus cum petiolis, costa et inflorescentiæ ramis, sepalis exterioribus et germinibus pallide ferrugineo v. fulvido-villosulis. Folia alterna ad summos ramulos conferta, longe petiolata (ad 2, 3 decim. longa), paripinnata; foliolis 4-6-jugis oppositis petiolulatis ovato-acutis v. acuminatis (ad 10 cent. longis, 4 cent. latis), basi valde inæqualibus subintegris v. sæpius repandis submembranaceis penniveniis, supra læte viridibus, subtus pallidis, dite reticulato-venosis. Flores polygami, ad folia suprema axillares v. paulo supraalares, in racemos laxe ramosos cymigeros dispositi; pedicellis longiusculis (1, 2 cent.). Calyx 5-partitus; foliolis ovato-suborbicularibus inæqualibus valde imbricatis. Petala calyce 3-plo longiora (ad 1 cent.) obovata breviter unguiculata (albida) venosa, valde imbricata. Stamina 8, in flore fœmineo brevia, antheris brevibus (effœtis?). Germen globosum, 3-loculare, basi disco vix conspicuo munitum; stylo germine longiore erecto, apice simplici stigmatoso vix dilatato, nunc uncinatim recurvo; ovulis in loculis 2, obliquis. Fructus majusculus (ad 3 cent. longus latusque), basi calyce vix accreto munitus suborbiculari 3-gonus; coccis 3, dorso subcarinatis, loculicidis, crassis lignosis, extus velutinis, columella 0. Semina inæquali-ovoidea (ad 1 cent. longa); testa crustacea (fuscata); arillo (miniato) semine paulo breviore et cum testa ad medium adhærente, ostio obliquo; embryonis exalbuminosi cotyledonibus crassis oblique superpositis; radicula brevi uncata. — Species conspicua ob flores 5-meros fructusque lignosi 3-cocci indolem (sectionis unde novæ [*Harpulliastrum*] prototypus evadens), oritur in ditione austro caledonica ubi legerunt *Balansa* (exs. n. 149) in fruticetis orientalibus circa *Port-des-Français*, haud procul a *Noumea*, augusto floriferam fructiferamque (Herb. Mus. par.), et *Pancher* (herb!).

93. Pseudopteris decipiens.

Arbor, ut videtur parva, ramis teretibus; cortice albido; foliis alternis ad summos ramulos confertis (planta unde, verisimiliter haud v. parce ramosa, aut *Filicem* arborescentem aut *Palmas* nonnulas æmulat). Folium longe (ad 70 cent.) pinnatum, longiuscule (8-10 cent.) petiolatum et ima basi incrassatum, abrupte v. imparipinnatum; foliolis ad 20-25-jugis oppositis v. alternis inæquali-trapezoideis (2-8 cent. longis, 1-2½ cent. latis), basi et apice acutatis inæquali-serratis v. crenulatis, nunc subintegris submembranaceis glaberrimis reticulato-venosis. Flores polygami (?); masculi minimi (2 millim.) in racemos graciles elongatos (20-25 cent.) simplices et remote cymigeros (in ligno ortos?) dispositis; pedicellis filiformibus brevibus (2-4 millim.). Calyx subæquali-5-partitus subimbricatus v. demum valvatus (puniceo colore imbutus). Petala 5, multo breviora, cucullata, glandulas totidem liberis oppositas concavitate foventia. Stamina 5, glandulis interiora cumque iis alternantia; filamentis liberis sub gynæceo rudimentario minuto insertis, exsertis; antheris ovoideis introrsis, 2-rimosis (puniceis). Folia variant; foliolis aut majusculis subintegris v. crenatis, aut parvis argute serratis. — Viget in Madagascaria, ubi legerunt olim *Dupetit-Thouars* (cujus fide folia decocta contra morbos articulorum adhibentur) et recentius *Bernier* (n. 102) circa *S. Mariam* necnon *Boivin* absque numero (Herb. Mus. par.).

94. Melicopsidium trifoliatum.

Fruticulus (3-metralis, teste *Balansa*); ramis teretibus glabris (fuscatis); innovationibus cum petiolis costarumque pagina inferiore et ramis inflorescentiæ pallide ferrugineo-strigillosis. Folia alterna in summis ramulis conferta, longiuscule (1, 2 cent.) petiolata, 3-foliolata; foliolis oblongo-lanceolatis (ad 5 cent. longis, 1½ cent. latis), basi acutatis, apice sæpius obtusatis v. emarginati,

brevissime petiolulatis, supra dense viridibus, subtus subalbidis brevissime puberulis dense et tenuissime reticulato-venosulis; costula subtus valde prominula. Flores (albi) majusculi (ad $\frac{2}{3}$ cent. longi) polygami in racemos ramoso-cymigeros corymbiformes terminales foliisque supremis paulo breviores dispositi; sepalis inæqualibus valde imbricatis. Petala orbicularia concava, plerumque conspicue glanduloso-marginata; glandulis subsphæricis (albidis). Stamina 5, disco regulari 5-gono interiora; filamentis valde corrugato-plicatis, demum exsertis; antheris ovoideis. Fructus capsulari-3-4-coccus (ad $1\frac{1}{2}$ cent. longus); endocarpio pergamentaceo; exocarpio demum tenui (fuscato) plus minus solubili; columella lignosa, demum subfiliformi-3-partita. Semina subpisiformia hippocrepica (nigrescentia); embryonis exalbuminosi cotyledonibus valde convolutis; radicula longa tereti curvata. — Oritur in ditione austro-caledonica, ubi ad montem *Pume*, in terris eruptivis, legerunt cl. *Deplanche* (n. 301) et *Balansa* (n. 3172) maio florigerum fructigerumque (Herb. Mus. par.).

95. Averrhoidium Gardnerianum.

Arbor (?) glabra; ramis teretibus glabris (fuscatis), lenticellis crebris notatis; innovationibus tenuiter puberulis. Folia ad summos ramulos conferta abrupte pinnata; foliolis (junioribus) oppositis subsessilibus inæqualibus (superioribus majoribus) inæqui-ovatis v. obovatis (ad 3, 4 cent. longis, 1-$1\frac{1}{2}$ cent. latis), superne inæqui-serratis penniveniis. Flores polygami in racemos graciles parce cymigeros terminales v. sæpius ad folia suprema axillares foliisque paulo breviores dispositi, parvi (ad 3 mill. longi); sepalis 5, inæqualibus imbricatis. Petala 0. Stamina 8, disco lobato interiora; antheris brevibus, in flore fœmineo effœtis. Germen 3-loculare stylo simplici reclinato; ovulis in loculis 2; altero sæpius adscendente; descendente altero. — Planta (adspectu *Averrhoas* v. *Anacardiaceas* nonnullas referens) crescit in ditione brasiliana et a *Gardnero* in prov. alagoensi (exs., n. 1260) lecta est (Herb. Mus. par. et kew.).

96. CHOSSONEPHELIS PERVILLEI.

Arbor parva (18-pedalis, ex *Pervillé*), adspectu *Sapindi*, undique nisi ad innovationes brevissime puberulas glabrata. Folia alterna ad summos ramulos conferta (ad 10-15 cent. longa) abrupte pinnata; foliolis 2-3-jugis oppositis subessilibus, ovatis v. ellipticis (ad 5 cent. longis, 3 cent. latis), utrinque obtusatis subintegris submembranaceis valde reticulato-penniveniis, supra lucidis lævibus, subtus pallidis opacis. Inflorescentiæ terminales spiciformes (ad 10 cent. longæ) parce ramosæ. Flores masculi crebri parvi (ad 2, 3 millim. longi); sepalis sub-3-angularibus crassis, extus villosis, valvatis et vix ima basi connatis. Discus crassus radiato-4-sulcus. Stamina circa gynæcei rudimentum valde villosum inserta; filamentis subulatis arcuatis exsertis; antheris subovatis parvis. Discus cupulari-4-lobus crassus. Calyx fœmineus profunde 4-lobus, summo pedicello demum arcte reflexus. Discus obtuse 4-lobus corollamque crassam breviter campanulatam simulans, cum calyce arcte reflexus. Staminodia disco interiora crasse subulata ananthera. Germen sub-2-dymum; styli ramis ad medium coadunatis, apice stigmatoso oblongo carnosulo divaricatis. — Oritur in Nossibé Malacassiæ, ubi januario floriferum leg. *Pervillé* (n. 448) cumque *Boivin* (n. 2166[3]) communicavit (Herb. Mus. par.).

97. PODONEPHELIUM DEPLANCHEI.

Arbor parva (8-10 metralis), ramis demum glabratis striatis (pallide fuscatis v. cinerescentibus); innovationibus ferrugineo-puberulis. Folia ad summos ramulos conferta, longe (ad 8-10 cent.) petiolata (20-40 cent. longa) abrupte pinnata; foliolis ad 6-jugis alternis breviter petiolulatis valde inæquali-ovato-acuminatis falciformibus (ad 10 cent. longis, 4 cent. latis), basi trapezoideis, intus valde dilatato-convexis v. subauriculatis, extus valde attenuatis, integris v. sinuatis coriaceis, supra lucidis lævibus, subtus opacis

demum glabratis; costa nervisque crebris paralleli-obliquis ferrugineis, subtus valde prominulis; venis dite reticulatis. Flores ad axillas supremas crebri racemoso-spicati polygamo-diœci; inflorescentia mascula valde ferrugineo-puberula; calyce brevi cupulari 5-dentato. Stamina 5-8, exserta; filamentis sub gynæcei rudimento centrico erecto depresse fusiformi tomentoso insertis, erectis liberis, demum exsertis; antheris oblongis versatilibus. Calyx fœmineus cupularis submembranaceus brevissime 5-dentatus v. subinteger. Discus calyce subæqualis cupularis. Stamina disco interiora 1 v. pauca, sæpiusve 0, aut ananthera, aut nunc fertilia. Germen 3-lobum; carpellis summo podogyno crasso cylindrico v. subclavato (ad 1 cent. longo) stipitatis et inde longe exsertis, ovulo in singulis 1 adscendente; micropyle extrorsum infera; stylo brevi erecto, mox in ramos 3 recurvos et apice intus stigmatosos profunde fisso. Fructus maturi e carpellis 1 (v. rarius 2) fertilibus globoso-depressis (ad 1 $\frac{1}{4}$ cent. longis latisque) apice longitudinaliter sulcatis et sub-2-dymis constans, basi coccis plerumque 2 sterilibus minutis stipatis; cocco fertili drupaceo; sarcocarpio subcoriaceo; putamine tenui. Semen adscendens pisiforme; testa coriacea lucida fere ex omni parte (nisi ad spatium sub-3-gonum chalazæ proximum) indumento (arilloideo) externo carnoso sibi adnato cinctum; embryonis exalbuminosi cotyledonibus plano-convexis carnosis superpositis; radicula brevi conica arcuata incumbente. — Planta hinc *Sapindo*, inde *Nephelio* nonnihil affinis, ab utroque imprimis podogyno crasso elongato distincta, viget, ut videtur, haud infrequens in insula *Lifu*, ubi vernacule audit *Né* ibique a cl. *Deplanche* (exs. n. 58, 60) collecta fuit.

98. Cupania Pancheri.

Frutex (2-3-metralis, teste *Pancher*); ramis teretibus striatis; novellis cum petiolis et ramis inflorescentiæ pallide lutescenti-puberulis. Folia ad summos ramulos conferta (ad 30 cent. longa) abrupte pinnata (apice sæpius quasi abortivo et foliolis destituto); foliolis oppositis, sæpius 5-6-jugis, longiuscule (1, 2 cent.) petio-

lulatis oblongis (ad 10 cent. longis, 4 cent. latis), basi angustatis, apice obtusatis integerrimis; margine reflexo coriaceis, supra glabris lucidis, subtus opacis pallide lutescentibus penniveniis ditissime reticulato-venosis. Flores polygamo-diœci ad summa ramulorum folia axillares, in racemos ramosos composito-cymigeros folioque paulo breviores dispositi. Calyx 5-partitus; foliolis puberulis subaccrescentibus. Discus calyce brevior annulari-subcupularis ciliolatus. Germen in flore fœmineo exsertum crasse substipitatum, 3-loculare. Fructus obcordato-3-gonus; loculorum dorso carinato; pericarpio sub-3-alato et apice styli basi conica persistente apiculato densiuscule lutescenti-tomentoso (ad 3 cent. longa, $2\frac{1}{2}$ cent. lata), basi calyce persistente aucto. — In Austro-Caledonia legit *Pancher* (herb. !), junio fructigeram.

99. Cossignia madagascariensis.

Arbor (5-8-metralis) fere ex omni parte glaberrima; ramis (pallide cinerascentibus) striatis rugulosis et lenticellis crebris (albidis) undique conspersis. Folia alterna ad summos ramulos conferta (ad 20 cent. longa) basi nudata; petiolo ad insertionem incrassato, paripinnata; foliolis sæpius 3-4-jugis oppositis petiolulatis, ellipticis v. ovatis (ad 6 cent. longis, 3 cent. latis), basi (in lateralibus inæquali) sæpe breviter cuneatis, apice acutiusculis v. obtusatis emarginatisve submembranaceis penniveniis tenuiter reticulatis, supra lucidis glaberrimis. Flores ad summos ramulos et in axillis foliorum supremorum in racemos composito-ramosos cymigeros (ad 10 cent. longos latosque) dispositi, in summis ramulis sæpius 1-laterales articulati; bracteis bracteolisque membranaceis subfoliaceis (ad 1, 2 cent. longis). Sepala 5, nunc subæqualia (in sicco pallide virescentia) membranacea acutata majuscula. Petala 4, esquamata calyce multo breviora oblonga v. subspathulata membranacea. Stamina ad 8 sub gynæceo inserta; filamentis in flore masculo longe exsertis, in fœmineo brevibus; antheris ovatis introrsis (in flore masculo minoribus sæpiusque effœtis). Discus late et inæquali-cupularis excentricus, hinc stami-

nibus omnino exterior, inde deficiens. Germen (in flore masculo minutum effœtum) 3-loculare; stylo subulato simplici, apice haud incrassato; ovulis in loculis 2, medio axi affixis obliquis. Fructus cupularis, sæpius 3-coccus (ad 3 cent. altus, 3½ cent. latus) inflato-vesiculosus (dense purpurascens) glaber; coccis demum dorso rimosis et in centro solutis; columella 0. Semina (immatura) pisiformia exarillata nigrescentia (« venenata »). — Stirps in genere anomala et fructu *Harpullias* referens (unde sectionis in gen. nomen *Harpulliopsis*) in variis herb. sub. nom. *Tinæ madagascariensis* haud infrequens, viget in ditione madagascarica, ubi legerunt *Richard* (n. 106), ad Vohémar; *Boivin* (n. 2636), in sabulosis Malacassiæ; *Pervillé* (n. 711), ad Nossibé; *Bernier* (n. 289), in insul. part. boreal., necnon in Zanzibaria, ubi invenit *Boivin* (Herb. Mus. par.).

100. Acridocarpus austro-caledonicus.

Frutex (1-3-metralis); ligno duro rubescente; ramis furcatis, novellis tenuiter ferrugineo-tomentellis; adultis cortice griseo cicatricibus foliorum prominulis hinc inde notatis. Folia ad summos ramulos approximate alterna v. nunc rarius subopposita, oblongo-lanceolata (8-12 cent. longa, 1-3 cent. lata), breviter (1½ cent.) petiolata exstipulata, basi longe in petiolum attenuata, apice brevissime acutata v. acuminata, sæpissime obtusata, integerrima coriacea reticulato-penninervia, supra glabra, subtus densiuscule ferrugineo-tomentosa. Flores in racemos longiusculos (ad 10 cent.) terminales dispositi; pedicellis gracilibus (ad cent. longis) cum rachi, bracteis calyceque ferrugineo-tomentellis. Sepala 5, sublibera crassiuscula, valvata. Petala (« lutea ») subintegra unguiculata. Stamina 10; antheris cordato-ovatis; loculis summo apice libero acutatis. Germen 3-loculare; styli ramis 2 elongato-filiformibus circinato-involutis; tertio autem brevissimo conico. Fructus samaræ parvæ; nucleo subovoideo, intus planiusculo; ala dorsali (ad 2 cent. longa, ⅔ cent. lata) oblique obtrapezoidea submembranacea longitudinaliter venosa. Seminis testa

tenuis; embryonis crassi carnosi radicula supera brevi recta v. obliqua; cotyledonibus subæqualibus, medio plicatis; altera alteram involvente. — Oritur in Austro-Caledonia, in collibus ferrugineis sæpeque haud procul a mare, ubi legerunt cl. *Balansa* (exs., n. 1039, 1475, 1688), *Vieillard, Pancher* (herb. !) aliique (Herb. Mus. par., Kew, Melbourne).

101. Tristellateia pubescens.

Frutex, ut videtur, volubilis sarmentosus; ramis (fuscatis) teretibus lenticellis prominulis crebris notatis. Folia (in specim. suppet., ut videtur, juniora) longiuscule (1 cent.) petiolata; petiolo dense pellide lutescenti-tomentoso, sub apice 2-glanduloso; suborbicularia v. breviter ellipsoidea (ad 3 cent. longa, 2 $\frac{1}{2}$ cent. lata), apice rotundata, basi subrotundata v. repente inæquali-attenuata penninervia reticulato-venosa, supra parce, subtus ditius præcipue ad nervos lutescenti-tomentosa. Flores in racemos terminales amplos (10-15 cent. longos) thyrsoideos opposite ramosos cymigerosque dispositi (e fructu solum noti); sepalis (sub fructu persistentibus) ima basi connatis acutatis, extus lutescenti-setulosis. Filamenta staminum linearia reflexa, calyce paulo longiora et sub fructu persistentia. Columella persistens crasse 3-gona rigida. Samaræ 3, stylo gracili elongato apiculatæ, ovato-acutæ, margine sæpius 6-alatæ v. ob alas usque ad basin nunc partitas 7-10-alatæ; alis rigidis sublignosis inæquali-lanceolatis, basi angustatis, apice acuminatis v. inæquali-2-4-fidis. Crista dorsalis forma valde varia, superne in lacinias paucas superpositas lineari-tabulatas, inferne in aculeos breviores inordinatos divisa. — Species conspicua, nulli, ut videtur, hucusque affinis, viget in Madagascaria boreali, ubi ad sinum *de Rigny* leg. b. *Boivin*, exs., n. 2629 (Herb. Mus. par.).

102. Tristellateia ? pluriseta.

Fruticosa; ramis (fuscatis) ad folia subnodosis, junioribus ditiuscule, adultis parce setulosis. Folia opposita; petiolis 1, 2 cent. lon-

gis), basi incrassatis; stipulis interpetiolaribus in setas plures lineares partitis; limbo-ovato-acuminato (ad 10–12 cent. longo, 4 cent. lato), basi rotundato v. brevissime cordato integerrimo submembranaceo penninervio venoso, supra demum glabrato, subtus pallidiore. Flores minuti (ad 2 millim. longi) crebri in racemos spurios subumbellatos basi longe pedunculatos terminales et ad folia suprema axillares dispositi. Calyx eglandulosus. Petala longiora suborbicularia membranacea longiuscule unguiculata. Stamina 10; filamentis liberis, persistentibus; antheris oblongo-ovatis. Gynæceum in florib. suppet. 0. — Species quoad genus nonnihil incerta, ob flores 1-sexuales et inflorescentiæ indolem valde anomala (et forte olim ad gen. nov. referenda) oritur in Malacassia, ubi prope Nossibé, haud procul a mare, inter *Rhizophoras*, inter locos dictos *Village des Arabes* et *Helville* leg. *Boivin* (exs., n. 2188), augusto floriferam (Herb. Mus. par.).

103. Tristellateia stenactis.

Frutex (ut videtur, haud scandens?); ramis gracilibus teretibus ad folia nodulosis; cortice (nigrescente) lenticellis parvis pallidis notato. Folia opposita (occasa cicatrice prominula hippocrepica gemmam axillarem involvente notata); petiolo tereti (ad 1 cent. longo) dense ferrugineo tenuissime verruculoso, ad basin 2-glanduloso. Limbus ovato-ellipticus (ad 4 cent. longus, 2 cent. latus) tenuissime crenulatus v. subinteger; margine parce reflexo; demum glabratus penninervius reticulato-venosus, supra dense viridis, subtus pallidus; costa tenui prominula (ferruginea). Inflorescentiæ foliis longiores (6 cent.) axillares racemoso-cymosæ, basi nudatæ; pedicellis gracilibus glabris (pallidis). Sepala (extus puberula) e basi connata ovata-acuminata, sub fructu persistentia. Samaræ 3, columellæ rigidæ conicæ inserta; alis marginalibus 5, 6, fere ad basin liberis valde inæqualibus sublignosis stellatim radiantibus, oblongo-linearibus, integris v. apice inæquali-2-3-fidis; cristis dorsalibus inæquali partitis et alis marginalibus 2–midio v. multo brevioribus lineari-subulatis v. setiformibus. — Spec.

adspectu *celastrineo*, in Madagascaria crescens, haud procul a sinu *de Rigny* a *Bernier* lecta fuit et ab eo cum *Boivin*, nomin. specific. auctore (exs., n. 2625) communicata est (Herb. Mus. par.).

104. Adansonia madagascariensis.

Arbor eximia (ad 30 metr. alta) crassa, basi nonnihil dilatata nudata erecta; cortice lævi; ligno molli; coma, ut videtur, dense ramosa. Folia (adulta haud visa) longe gracileque petiolata; limbi digitati foliolis sæpe 7, lanceolatis glabris. Flores solitarii v. racemosi (?) in ramulo laterali lignoso rigido pauci speciosi ampli (ad 10 cent. in alabastro adulto longi); sepalis lineari-elongatis coriaceis crassis valvatis, extus dense (in sicco) fuscato-villosis, intus petaloideis (coccineis), demum reflexis. Petala (miniata) longe (ad 15-20 cent.) lineari-angustata acuta, arcte sub anthesi cum sepalis reflexa apiceque spirali-contorta. Stamina ∞, perianthio breviora; filamentis basi in tubum rectum subcylindricum (ad $\frac{1}{2}$ decim. longum) connatis, superne liberis filiformibus; antheris reniformi-suborbicularibus, versatilibus; loculo marginali circinali-rimoso. Germen breviter ovoideum, extus pilis rigidis rectis cum styli basi dense hirsutum; stylo gracili androcæo longiore, cum germine inferne intra tubum androcæi vaginato, apice stellatim 5-lobo; lobis patulis obovato-oblongis, intus dense stigmatosis. Ovula in loculis ∞, 2-seriatim descendentia. Fructus (ut in genere) corticato-pulposus ellipsoideus (ad 15 cent. longus, 10 cent. latus); cortice duro, extus dense virescenti-villoso (in sicco fuscato); pulpa molli copiosa sapida (albido-violacea). Semina ∞, in pulpa nidulantia reniformia (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longa); testa coriacea subcrustacea nitida (fuscata); albumine mucoso inter plicas embryonis lamellato; radicula conica leviter arcuata; cotyledonibus planis amplis valde convolutivo-plicatis. — Species insignis, hucusque, ut videtur, ignota, sat frequens in Madagascaria occidentali, haud procul a mare invenitur ibique olim a *Bernier* et nuperrime a cl. *A. Grandidier* collecta est (Herb. Mus. par.).

105. Turræa Richardi.

Frutex ex omni parte glaberrimus; cortice ramorum pallide griseo. Folia approximate alterna ad summos ramulos conferta, brevissime (ad 2, 3 millim.) petiolata, obovata (ad 4 cent. longa, 2 cent. lata), basi cuneata, apice plerumque rotundata v. rarius emarginata integerrima; margine reflexo; subcoriacea penninervia venosa, supra lucida lævia, subtus vix pallidiora. Flores (ad 5 cent. longi) in axillis solitarii v. pauci (2, 3) cymosi breviter (3-6 millim.) pedicellati. Calyx saccatus, 5-costatus, brevissime 5-dentatus. Petala longe linearia imbricata a tubo stamineo omnino libera. Stamina 10; antheris summo tubo insertis ab eo exsertis oblongis apiculatis; appendicibus tubi exterioribus 5-10, cum antheris alternantibus elongato-trapezoideis, apice obtuso inæquali-2-fidis. Germen subglobosum, 5-loculare; stylo gracili erecto ad apicem stigmatosum subsphærico; loculis 2-ovulatis. Fructus...? — Oritur in Madagascaria boreali, haud procul a Diego-Suares, in monte dicto *Windsor-Castle* (*Richard*, Herb., n. 152, nunc in Herb. Mus. par.).

106. Turræa Pervillei.

Frutex (3-metralis); ramis striatis (pallide fuscatis); ramulis crassis brevissimis rigidis cicatricibus crebris foliorum occasorum notatis. Folia vix petiolata; limbo obovato (ad 3 cent. longo; 2 cent. lato) basi fere usque ad insertionem valde angustato, apice inæquali-rotundato v. nunc breviter lateque subspathulato summoque apice angulato v. retuso, cæterum integro subcoriaceo glaberrimo penninervio tenuissime venoso; nervis inferioribus subflabellatim adscendentibus. Flores subsolitarii in ramulis brevibus subterminales (jure ad folia suprema axillares) pedicello gracili subfiliformi (ad 1 cent. longo). Calyx saccatus, brevissime 4-dentatus. Petala multo longiora (ad 2 ½ cent.) linearia libera, imbricata et post florescentiam plus minus torta (rubra). Stamina

8; filamentis superne liberis sed plus minus margine cohærentibus summoque apice liberis ibique exappendiculatis; antheris erectis breviter apiculatis. Germen 4-loculare; loculis 2-ovulatis; stylo gracili ad apicem in conum superne papillosum dilatato. Capsula subpisiformis glabra (ad 1 cent. longa lataque) obscure sulcata; seminibus 1 v. paucis (aurantiacis) arcuatis, ad hilum concavum ventralem arillo suborbiculari carnoso auctis; albumine copioso; embryonis arcuati radicula teretiuscula longiuscula; cotyledonibus oblongis albumini æquilatis. — Viget in Malacassia ubi februario floriferam fructiferamque circa *Ambongo* legebat b. *Pervillé* (exs., n. 562). Species a proced. valde diversa flore 4-mero, tubo androcæi exappendiculato et ramulorum crassorum breviumque indole (Herb. Mus. par.).

107. Turræa Boivini.

Frutex («2-metralis laxe ramosus»); cortice ramorum ramulorumque pallide fuscato striato ruguloso. Folia (adulta haud nota) juniora suborbicularia (1 ½ cent. longa lataque) v. breviter elliptica breviter petiolata dense lutescenti-villosa costa nervisque pinnatis sub flabellatis, subtus prominulis. Flores e gemmula ligno orti solitarii, breviter (1, 2 mill.) pedicellati recti (3 cent. longi); calyce villosulo 5-dentato. Petala elongato-obtusata libera imbricata. Stamina 10; tubo recto longe obconico sensim ad apicem dilatato; antheris 10, exapiculatis et extus exappendiculatis, alte 1-adelphis summoque tubo integro insertis. Germen breve; loculis 10-∞, 2-ovulatis; ovulis demum subsuperpositis; stylo gracili ad apicem in massam longe obconicam summoque apice stigmatosam dilatato. Fructus...? — Species ad *T. sericeam* a *b. Boivin* (exs., n. 2619) relata, a qua toto cœlo differt floribus brevibus, tubi recti forma, antheris exappendiculatis et styli figura; foliis, ut videtur, vix diversis, oritur in ditione Madecassium et ad sinum *de Rigny* macronesi borealis decembre florifera lecta est (Herb. Mus. par.).

108. Turræa ticoreopsis.

√

Frutex, ut videtur; cortice inæquali rugoso (pallide griseo) cicatricibus prominulis notato. Folia ad summos ramulos alterna, breviter (2, 3 mill.) petiolata elliptico-ovata v. subobovata (ad 6 cent. longa, 3 cent. lata), basi breviter attenuata, ad apicem breviter acuminata; summo apice sæpius obtusato brevissimeque 2-lobo; cæterum integerrima subcoriacea penninervia, subtus pallida; nervis venisque reticulatis, marginibus parallele anastomosantibus. Flores (ad 2, 2 $\frac{1}{2}$ cent. longi) axillares, sæpius solitarii; pedicello gracili (ad $\frac{1}{2}$ cent. longo). Calyx subcampanulatus, 5-dentatus. Petala 5 (alba?), in corollam clavatam, apice dilatato obtusam, in alabastro approximata libera valde imbricata. Stamina 10, in tubum petalis æquilongum connata. Antheræ ovatæ brevissime apiculatæ, extus processubus 20 tubi longe 3-angulari-subulatis membranaceis radiantibus auctæ. Germen conicum villosulum, 5-loculare; stylo gracili, ad apicem in massam breviter lateque obconicam apiceque depresso stigmatosam dilatato. Fructus...? — Crescit in Mayotta Comorarum, ubi leg. b. *Boivin* (exs., n. 3342) propre Bouzi, ad ripas fl. Moussa-péré (Herb. Mus. par.).

109. Turræa producta.

√

Frutex, ut videtur, ramis teretibus; cortice glabro ruguloso striato (dense rubro-fuscato); ramulis junioribus cum foliis virescenti-tomentellis. Folia longiuscula (ad 2 cent.) petiolata ovato-elliptica (7 cent. longa, 3 cent. lata), basi et apice acutata v. ad apicem brevissime acuminata summoque apice acuta v. obtusiuscula, subintegra membranacea penninervia (dense viridia). Flores ad folia suprema ramulorum axillares solitarii v. paucissimi; pedunculo brevi (-1 cent.) angulato. Calyx angulato-subcampanulatus; dentibus 5, longiusculis subulatis. Petala valde elongata (10-12 cent.) linearia. Stamina 10; tubo valde elongato lineari;

antheris 10; connectivi apiculo subulato-acutato; appendicibus tubi glabris angustis plerumque 2-fidis. Germen ad 20-loculare; stylo filiformi, ad apicem longe dilatato. Fructus...? — Species *T. sericeæ* nonnihil affinis; indumento tenuiore haud sericeo; differt imprimis apiculo acutato antherarum et appendicibus tubi glabris angustioribusque, oritur in Madagascaria boreali-occidentali ubi leg. *Pervillé* (absque n°), anno 1841 (Herb. Mus. par.).

110. Quivisia trichopoda.

✓

Frutex, ut videtur, ex omni fere parte glaber; summis ramulis tantum breviter fulvido-villosulis. Folia opposita obovata (ad 3 cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata), basi in petiolum brevissimum (circ. 1 millim.) cuneato-attenuata, apice sæpius rotundata v. nunc brevissime acutata, subintegra v. inæquali-repanda sinuatave; margine reflexo; subcoriacea glaberrima, subtus pallida, penninervia dite venosa; nervis crebris tenuibus obliquis utrinque prominulis. Flores in axillis superioribus cymosi pauci (2, 3); pedunculo cum pedicellis subæqualibus folio longioribus subcapillaceis. Calyx cupularis membranaceus 4-dentatus. Petala 4, ovato-acutiuscula parva (2 millim.), ad apicem imbricata. Stamina 8; filamentis in cupulam suburceolatam connatis; antheris 8, oblongis erectis obtusiusculis haud procul a marginibus rimosis. Gynæceum androcæo paulo brevius; germine breviter ovoideo sericeo; stylo recto sub apice stigmatoso capitato in annulum mollem glandulosum dilatato; ovulis in loculis 2, subsuperpositis. Fructus...? — Species in genere valde conspicua, nulli floris indole nisi *Q. heterophyllæ* analoga, cæterum autem omnino diversa hucusque in insul. orient. Africæ trop., verisimil. in Mauritio, a solo *Dupetit-Thouars* reperta est (Herb. Mus. par.).

111. Cipadessa Boiviniana.

✓

Fruticulus ex omni parte glaberrimus; ramis (fuscatis) striatis prominule lenticellatis; novellis cum foliis in sicco lutescentibus.

Folia alterna v. nunc subopposita, raro 1-foliolata, sæpius 3-foliolata; foliolis summo petiolo anguste alato articulatis obovatis (ad 1-3 cent. longis, 1, 2 cent. latis), basi longiuscule cuneatis, apice rotundatis retusisve integris; margine reflexo; coriaceis glabris, supra pallidioribus penninerviis subflabellatim venosis. Flores parvi (ad 3 millim.) ad basin ramulorum juniorum v. haud procul ab apice adultorum cymosi pauci (1-3); pedunculo pedicellisque rigidulis bracteatis. Calyx cupularis 5-dentatus. Petala 5, crassiuscula valvata; apice acuto inflexo. Stamina 10, ut in genere; filamentis glabris; antheris oblongis et appendicibus subulatis filamentis lateralibus longioribus setosis. Germen subturbinatum, 1-3-loculare, apice in stylum brevem integrum anguste conicum attenuatum. Fructus...? — Stirps quoad flores *Malleæ Rothii* valde affinis, foliis et inflorescentia omnino diversa, oritur in Madagascaria ubi circa sinum *de Rigny* ad *Lingraton* inter sylvulas leg. *Richard* (exs. n. 126), cumque *Boivin* (exs. n. 2386) communicavit, et ad *Port-Leuven* leg. *Bernier* (env. 2, n. 156) aprili floriferam cumque *Boivin* (exs. n. 2622) comm. (Herb. Mus. par.).

112. Cipadessa depauperata.

Fruticosa (?), ex omni parte glaberrima; ramis teretibus lenticellatis; ramulis compressiusculis striatis. Folia alterna v. ad summos ramulos subopposita, longiuscule (2, 3 cent.) petiolata, 3-foliolata; foliolis sessilibus articulatis sublanceolatis (ad 8 cent. longis, 3 cent. latis), apice obtusatis, basi (in lateralibus inæquali) attenuatis, coriaceis penninerviis reticulatis. Flores parvi (ad 3 millim. longi) in axillis foliorum ramuli superiorum et supremorum cymosi; cymis pedunculatis folio æqualibus ramoso-compositis; pedicellis articulatis. Calyx cupularis breviter 4-dentatus. Petala 4, longiora ovato-oblonga crassiuscula, valvata; apice inflexo. Stamina 8; filamentis fere ad medium in cupulam connatis, superne liberis complanatis, apice in ligulas laterales subulatas parce sericeas antheraque longiores productis; antheris oblongis, introrsum rimosis. Germen disco vix conspicuo basi cinctum ovoideum, superne

in stylum brevem attenuatum; summo stylo truncato integerrimo cupulari, paulo subtus annulo glanduloso (stigmatoso?) viscoso cylindrico cinctum. Germen 1-loculare; ovulis 2, descendentibus subsuperpositis; micropyle extrorsum supera. Stirps conspicua, haud sine dubio ad *Cipadessam* (cujus ob germen 1-loculare sectio *Malleastrum* evadit, forteque, ubi fructus notus, generis novi prototypus erit), adspectu foliisque (epunctatis) *Evodias* nonnullas *Zanthoxylearum* referens, viget in Comorarum insula majore ubi ultra fines sylvarum magnarum superiores maio floriferam legit b. *Boivin* (Herb. Mus. par.).

112. Epicharis Balansæana.

√

Arbor 20-metralis (teste cl. *Balansa*); ramis crassis rigidis; ligno duro rubescente; cortice (pallide fuscato) rugoso, cicatricibus latis obovatis v. ellipticis foliorum occasorum notato. Folia (adulta glabra, juniora cum innovationibus pallide fulvescenti-puberula) ad summos ramulos conferta alterna (ad 25 cent. longa), longe (ad 10 cent.) petiolata; petiolo ima basi dilatato, 2–3-foliolata; foliolis oppositis ellipticis v. elliptico-obovatis (ad 7 cent. longis, 4 cent. latis), apice rotundatis, basi in petiolulum brevem (1 cent.) inæquali-attenuatis, integris subcoriaceis, subtus pallidioribus, remote penniveniis. Flores (ad 1 cent. longi) in racemos axillares folio 2-medio breviores composito-cymigeros dispositi. Calyx breviter cupularis, basi articulatus, breviter 4-lobus; lobis crassiusculis rotundatis ciliatis, imbricatis. Petala (alba) multo longiora oblongo-acutata crassa pubercula, valvata. Stamina 8; tubo corolla paulo breviore, superne 8-fido; laciniis 2-lobis obtusis; antheris arcte inclusis oblongis subapiculatis. Germen densiuscule setosum, 4-loculare, oblongum, superne in stylum gracilem, apice stigmatoso depresso-capitatum et obtuse 8-gonum, attenuatum. Discus tubulosus germine longior parciusque pilosus, ad apicem inæquali-crenatus, extus cum petalorum basi cohærens. — Crescit in Austro-Caledonia, ubi in sylvas circa Conceptionem boreales

ad 500 metr. altit. februario floriferam leg. cl. *Balansa* (exs., n. 2818). Spec. *Epicharides* genuinas cum *Dysoxylis* connectens.

113. Epicharis minutiflora.

√

Arbor (5-8-metralis) glaberrima. Folia alterna ad summos ramulos conferta (20 cent. longa); petiolo longo, ima basi repente dilatato; foliolis alternis 4-5-jugis oblongo-obovatis (ad 9 cent. longis, 5 cent. latis), apice rotundatis, basi in petiolulum brevem (1 cent.) inæquali-attenuatis subcoriaceis integris glabris parce remoteque venosis. Flores parvi ($\frac{1}{4}$ cent.) creberrimi (albi?) in racemos axillares v. paulo supra-alares, folio 2-3-plo breviores basi nudatos et dite ramoso-cymigeros dispositi. Calyx brevis crassus inæquali-crenatus valvatus. Petala 4, longiora crassa, dorso subcostata valvata. Stamina 8; antheris tubo a petalis libero, apice crenato v. inæquali-8-12-dentato insertis inclusisque. Discus late breviterque cylindricus crenulatus. Germen 4-loculare, superne attenuatum in stylum summo apice depresso-capitatum orbiculari-angulatum. Fructus subdrupaceus breviter ($\frac{1}{2}$-1 cent.) crasseque stipitatus inæquali-obovoideus (2 $\frac{1}{2}$ cent.), extus longitudinaliter inæquali-costatus cristatusque, breviter apiculatus, cæterum glaber; endocarpio suberoso. Semina 2, 3, in loculis solitaria; hilo lineari; oblonga glabra (ad 1 cent. longa), basi in arillum brevem inæquali-cupuliformem (miniatum) dilatata; testa inæquali-fusco-maculata; embryonis exalbuminosi (pallide olivacei) cotyledonibus æqualibus plano-convexis; radicula brevissima retracta supera. — Viget in ditione austro-caledonica, ubi aprili floriferam leg. *Balansa* (exs. n. 1834) et decembre fructiferam (n. 3009), inter sylvas haud procul a rivulis partis superioris fluv. *Boulari* (Herb. Mus. par.).

114. Epicharis (Dysoxylum) Pancheri.

√

Arbor (7-8-metralis); cortice rugoso (fuscato). Folia alterna, longe (juniora 80 cent. longa) impari- v. abrupte pinnata; rachi

costisque et nervis subtus pallide breviterque hirsutis; foliolis oppositis v. subalternis 10-15-jugis sessilibus oblongis (12 cent. longis, 4 cent. latis), basi valde inæquali-angustatis (costula hinc inferne nudata), ad apicem breviter acutatis v. acuminatis; summo apice obtusiusculo; remote penniveniis parce reticulatis. Flores crebri in racemos graciles (ad 12 cent. longos) numerosos e ligno ortos dispositi, ad bracteas minutas solitarii v. pauci cymosi brevissime pedicellati articulati (1 cent. longi), extus puberuli. Calyx brevis 5-lobus subvalvatus corollaque multo longior. Petala valvata, extus parce remoteque pilosula. Stamina 10; antheris summo tubo cylindrico latiusculoque extus cum petalis ad medium cohærenti insertis oblongis. Germen 4-5-loculare, disco cylindrico apice crenato inclusum et superne in stylum summo apice capitato-discoideum attenuatum. Fructus parvi (1 cent.) subbaccati, globosi v. ovoidei, breviter apiculati (extus in sicco ferruginei), 1-5-spermi; seminibus oblongis breviter arillatis; embryonis exalbuminosi cotyledonibus plano-convexis. — In Austro-Caledonia leger. cl. *Pancher* (Mus. neocaled., n. 228) et *Balansa* (exs., n. 1433) inter sylvas ultra pagum *Féné*, prope ad *Bourail* (Herb. Mus. par.). Species cum *Dysoxylis* genuinis *Epicharidem* invicte connectens.

115. Epicharis (Dysoxylum) pachypoda.

✓

Arbor 10-metralis; ramis crassis striatis; novellis cum rachi petiolulis costulaque foliolorum pube tenui pallide fulvescente villosulis. Folia alterna ampla, abrupte pinnata (juniora visa ad 35 cent. longa); foliolis ad 8-jugis, longiuscule (1 cent.) petiolulatis ovato-oblongis (ad 12 cent. longis, 4 cent. latis), basi inæquali-rotundatis, apice acutiusculis v. brevissime acuminatis subcoriaceis repandis penniveniis, in planta eadem aut oppositis, aut alternis. Flores...? Fructus crasse (½ cent.) et brevissime (½ cent.) stipitati, in racemos (spurios) laterales breves (10 cent.) crassosque (1 ½ cent.) villosulos dispositi, inæquali-ovoidei (2 ½ cent. longi latique) obtuse costati, 1-4-spermi; pericarpio tenui subbaccato

glabro, demum fragili (an dehiscente ?). Semina oblonga (ad 1 cent. longa), utrinque obtusa glabra, basi parce arillata; testa inæquali-fusco-maculata; embryonis exalbuminosi (obscure viridis) cotyledonibus collateralibus oblongis plano-convexis æqualibus; radicula supera brevi retracta. — Oritur in Austro-Caledonia, aprili fructifera, ubi supra *Bourail*, ad summum montem *Nekou*, alt. circ. 600 metr. leg. *Balansa* (exs., n. 1437). — An præced. forma mera?

116. Epicharis (Dysoxylum) rosea.

Arbuscula (3-4-metralis, ex *Pancher*); caule nudato. Folia ad apicem conferta alterna, abrupte pinnata (70 cent. longa); rachi pube tenui lutescenti-fuscata villosula; foliolis ad 12-jugis oppositis inæquali-oblongis (ad 10 cent. longis, 4 cent. latis) vix petiolulatis, basi inæquali-attenuatis, apice obtusatis v. brevissime acuminatis, subintegris v. repandis, subcoriaceis, supra glabratis, subtus præcipue ad venas venulasque villosulis. Flores ($\frac{1}{2}$ cent. longi) in ligno caulis subsessiles v. in racemos rigidos brevissimos dispositi. Calyx cupularis; lobis 5, obtusis, valvatis v. subimbricatis coriaceis. Glandulæ? lineares 4-5, calyci interiores inæquales erectæ. Petala longiora (« rosea ») 5, valvata, extus villosula, apice demum recurva, basi tubi staminei ope connata. Stamina 10, ut in genere. Discus cupulari-tubulosus crassiusculus. Germen 4-5-loculare; stylo apice depresse capitato. — Species ob perianthium basi connatum et appendices calyci interiores valde conspicua, viget in ditione austro-caledonica ubi hucusque in sylvulis, septembre floriferam, a solo *Pancher* collectam vidimus (Herb. Mus. par.).

117. Chisocheton? canalense.

Frutex (3-4-metralis); ramis crassiusculis; cortice griseo glabro striato, cicatricibus latis prominulis foliorum occasorum notato. Folia alterna paripinnata, longe (ad 5 cent.) petiolata; foliolis oppositis plerumque 4-jugis oblongo-obovatis (ad 6 cent. longis,

3 cent. latis), basi inæquali-angustatis, apice rotundatis coriaceis glabris penniveniis (in sicco pallidis); venis primariis remote alternis parce ramosis. Flores in racemos axillares v. paulo supra-alares foliis paulo longiores (15 cent.) dispositi; rachi simplici gracili; pedicellis obconicis brevibus (2-6 millim.) crassiusculis articulatis alternis v. suboppositis; bracteolis 2 ad articulum minimis. Sepala 5, brevissima (millim.) libera, cum summo pedicello continua, obtusa crassiuscula nequidem invicem contigua. Petala 5, longa (1 cent.) carnosula crassa valvata (alba). Tubus stamineus corolla paulo brevior, apice inæquali-lobatus; antheris 6-8, oblongis inclusis. Discus tubulosus germine longior, apice inæquali-dentatus. Germen 3-4-loculare, superne in stylum rectum cylindricum apice capitato depresso stigmatosum attenuatum villosulum; loculis 1-ovulatis. — Stirps *Chisochetones* cum *Epicharide* nimium arcte conjungens, oritur in Austro-Caledonia ubi circa Kanala in terris ferrugineis novembre floriferam leg. *Balansa* (exs., n. 2475).

118. Turræanthus Mannii.

Frutex (?), ramulis gracilibus uti planta tota glabris, minute lenticellatis. Folia remote alterna, longe (10 cent.) petiolata, pinnatim 3-foliolata; petiolo gracili subangulato, basi nonnihil dilatato; foliolis amplis (ad 18-20 cent. longis, 12 cent. latis) ovato-ellipticis, basi rotundatis v. ima basi repente brevissimeque angustatis, ad apicem repente acuminatis; summo apice obtusato; terminali majore, basi articulato; lateralibus alternis; omnibus integris submembranaceis penniveniis transverse venulosis reticulatis; venis primariis paucis remote obliquis, subtus prominulis. Flores in axillis foliorum v. lateraliter ad ramulos inserti, breviter (ad 2 cent.) racemosi; racemis spuriis solitariis v. fasciculatis. Calyx brevis cupularis, 4-5-dentatus. Petala in corollam longiusculam (1 cent.) in alabastro clavatim inter se et cum tubo stamineo alte connata, summo apice libera crassiuscula, valvata. Stamina 8-10; antheris oblongis sessilibus summo tubo extus inæquali-

lobato petaloideo inclusis. Germen ovoideum parvum, superne in stylum erectum cylindricum attenuatum; summo stylo depresse capitato discoideo stigmatoso (summisque cum petalis in alabastro adhærente); loculo in germine 1; placentis 4, 5, septiformibus parietalibus plus minus intus prominulis; singulis 2-ovulatis. Ovula valde incomplete anatropa v. suborthotropa (jure descendentia); micropyle extrorsum supera. — Crescit in Africa tropica occidentali, ubi ad *Old Calabar river* leg. G. Mann (exs., n. 2304), anno 1863 (Herb. Mus. kew. et par.).

119. Turræanthus longipes.

Fruticosus, ut videtur; ramis petiolisque (in sicco nigrescentibus) glabris v. parce puberulis. Folia longe (ad 70 cent.) imparipinnata, 9-foliolata; foliolis oblongo-lanceolatis (ad 18 cent. longis, 6 cent. latis) alternis, breviter (ad 1 cent.) petiolulatis, basi acutata leviter inæqualibus, apice acuminatis; summo apice obtusiusculo. Flores in racemo gracili ad axillam folii ramulorum supremi inserto alterne remoteque fasciculati (cymosi ?) brevissime stipitati articulati; pedicello crasse obconico. Calyx gamophyllus subcampanulatus crassus, 5-dentatus. Petala 5, in corollam clavatam alte inter se et cum tubo stamineo connata, valvata. Stamina 10; antheris summo tubo apice crenato insertis sessilibus inclusisque (prima ætate apice exsertis). Germinis placentæ 5, parietales, 2-ovulatæ; stylo erecto cylindrico, apice stigmatoso late dilatato discoideo. — Species a præcedente foliolorum numero et forma necnon inflorescentiæ indole distinctissima, cum ea genus admodum conspicuum sistens, cujus flos, magnitudine valde diversa, eum *Turreæ* (nomen unde genericum) in mentem valde revocat. Folia autem composita, ut in *Trichilieis* cujus genus vindicat illa sectio in qua occurrunt genera qualia *Dasycoleum*, cujus, ut in *Turræantho*, tubus stamineus cum petalis connatus observatur; antheris inclusis, et discus hinc inde deficit. Fructus infauste hucusque in specie utraque ignotus. Viget in ditione africana tropica

occidentali, ubi ad latit. 1° legit cl. *G. Mann* (exs., n. 1840), anno 1862 (Herb. Mus. kew. et par.).

120. Dasycoleum? Beccarianum.

Arboreum, ut videtur; innovationibus tenuiter villosulis; partibus omnibus in sicco ferrugineis. Folia alterna, nisi ad costam nervosque juniores subtus puberulos, adulta glabrata; foliolis oppositis paripinnatis, 4-5-jugis; supremis 2 rudimentariis incurvis puberulis; cæteris breviter (1 cent.) petiolulatis e basi inæquali-attenuata ovato-oblongis (10 cent. longis, 5 cent. latis), apice breviter acuminatis subcoriaceis integris penniveniis reticulatis. Flores in axillis supremis axillares folio subæquales (10 cent.) racemosi, breviter (½ cent.) pedicellati; pedicellis suboppositis; alabastris tubulosis (ad ½ cent. longis). Calyx cupularis subinteger coriaceus. Petala multo longiora 5, extus villosa; marginibus tenuioribus glabratis imbricatis. Stamina 5, alternipetala; antheris tubo elongato cylindrico vix crenato extusque cum imis petalis connato inclusis lineari-elongatis subapiculatis. Germen villosum, longe conicum; stylo recto apice stigmatoso vix dilatato minute crenato; loculis 2, incompletis; ovulo in singulis 1, peltiformi. Discus brevissimus annulari-stipitiformis vix conspicuus.— Planta ad gen. (inde quoad char. paul. mutand.) non sine dubio allata, oritur in Borneo, unde attul. cl. *Beccari* (exs., n. 1845, in herb. Mus. florent. et par.).

121. Ekebergia? convallariæodora.

Frutex excelsus (fide *Richard*), in sicco saltem suaviter (more ere *Convallariæ majalis*) redolens; ramis teretibus valde nodosis rugosis cicatricibusque prominulis foliorum notatis; cortice (dense griseo) striato; ramulis novellis cum petiolis, foliorum pagina inferiore inflorescentiisque breviter rugoso-pubentibus; pilis simplicibus et breviter stellatis pallide ferrugineis v. lutescentibus. Folia (ad 15 cent. longa) ad summos ramulos conferta alterna imparipinnata; foliolis oppositis, sæpius 6-jugis, brevissime petiolu-

latis, e basi valde inæquali-trapezoidea ovatis v. oblongo-ovatis (ad 5 cent. longis, 2 cent. latis), apice acutiusculis v. obtusiusculis, supra glabris, submembranaceis penniveniis tenuiter reticulatis. Flores in summis axillis racemosi; racemis folio multo brevioribus (2, 3 cent.) parce ramoso-cymigeris; pedicellis articulatis. Calyx brevis cupularis, obtuse 5-dentatus. Petala longiora (3 millim. ovata, valvata (alba). Stamina 10; filamentis ultra medium connatis, superne liberis; anthera oblongo-ovoidea extus utrinque processubus summi filamenti longe subulatis aucta. Discus annularis; germine brevi, 2- v. rarius 3-loculari; stylo erecto, apice capitato breviter 2-3-lobo; ovulo in loculis solitario. Fructus baccatus subglobosus (ad 1 cent. longus latusque) indehiscens (?), extus densiuscule stellatim-puberulus; semine oblongo glabro exarillato. — Species *Ekebergiam* inter et *Trichiliam* quasi media, generis ob fructum omnino maturum haud visum nonnihil incerti, ob æstivationem certe valvatam corollæ conspicua, oritur in Madagascaria boreali ubi hucusque solus leg. hortul. *Richard* (exs., n. 179, 584), cumque *Boivin* (exs., n. 2624) communicavit (Herb. Mus. par.).

122. Sandoricum Beccarianum.

√

Arboreum (?); ramis ramulisque in sicco ferrugineis. Folia remote alterna, uti planta fere tota glaberrima, longe (4-5 cent.) petiolata, pinnatim 3-foliolata; foliolis ellipticis (ad 8 cent. longis, 5 cent. latis), basi breviter attenuatis, apice rotundatis, integerrimis coriaceis crassis remote penniveniis evenulosis. Flores subterminales parvi ($\frac{2}{3}$ cent. longi) in racemos composito-cymigeros folio breviores dispositi. Calyx cupularis subæquali-dentatus. Petala oblonga, valde imbricata. Antheræ brevissimæ summo tubo breviter dentato inclusæ, demum 1-seriatæ. Gynæceum ut in genere. — Oritur in Borneo, ubi leg. cl. *Beccari* (exs., n. 3111, in hbb. Mus. florent., par., etc.).

123. Sandoricum dasyneuron.

Arbor (?), ramis crassis nodosis; ramulis junioribus dense breviterque villosulis. Folia crasse longeque (8-10 cent.) petiolata; foliolis 3, pinnatis ovatis (terminali longius stipitato, majore, ad 15 cent. longo, 10 cent. lato), ima basi rotundatis, apice brevissime acuminatis, coriaceis, supra glabris, subtus parce et ad venas dite pallide ferrugineo-villosis. Flores (in alabastris 1 cent. longi) in racemum subterminalem racemoso-compositum petioloque subæqualem (5-6 cent.) dispositi; calyce cupulari crassiusculo profunde 5-dentato. Petala oblonga, valde imbricata. Stamina 10; antheris oblongis summo tubo inclusis et manifeste 2-seriatim dispositis (inferioribus 5). Gynæceum ut in genere. — In Borneo leg. cl. *Beccari* (exs., n. 299, in herbb. iisd. ac præced.).

124. Heynea (Walsura) cochinchinensis.

Arborea, ut videtur, ubique glaberrima; ramis teretibus lenticellis pallidis creberrimis undique conspersis. Folia remote alterna, 1-3-foliolata; foliolis oblongo-ellipticis v. lanceolatis; terminali (dum 3-foliolata sint) lateralibus multo majore (ad 20 centim. longo, 7 cent. lato); omnibus petiolulatis, basi subæquali-acutatis, apice acutis v. breviter acuminatis, supra dense viridibus, subtus pallidis (glaucescentibus v. albidis); venis pinnatis crebris obliquis, ad margines anastomosantibus; intermixtis nonnullis multo minoribus brevioribusque parallelis. Flores in racemos breves (3-5 cent.) terminales et ad folia suprema axillares stipitatos et ramoso-cymigeros dispositi; pedicellis articulatis. Calyx 5-dentatus, breviter imbricatus. Petala 5, oblonga, imbricata. Stamina 10; filamentis nisi ad apicem connatis ibique breviter 2-dentatis; antheris oblongis exsertis. Germen disco annulari cinctum; loculis 2, 3, 1-ovulatis; stylo recto ad apicem stigmatosum capitato breviterque lobato. Fructus (immaturus) pisiformis pallide ferrugineus, indehiscens, ut videtur; semine...? — Species con-

spicua, *Heyneas* legitimas cum *Walsuris* arcte connectens (necnon *Trichiliis* proxima), viget in ditione cochinchinensi ubi cl. *E. Lefèvre* (exs., n. 106, 551) maio novembreque floriferam legit inter fruticet., loco dicto *Point A*, inter *Saigon* et *Bien-hoa* (Herb. Mus. par.).

125. Munronia timoriensis.

Fruticulus humilis (ad 3 decim. altus); radice longiuscula (ad 10 cent.) cum caule simplici ligneo rigido (crassit. pennæ anserinæ) pallide grisea v. subalbida. Folia ad summam plantam cæteterum nudatam congesta approximate alterna (ad 12 cent. longa) glabra penninervia; foliolis 9-11, oppositis (terminali majore 4-cent. longo, 2 $\frac{1}{2}$ cent. lato) ovato-ellipticis brevissime petiolulatis, membranaceis glabris penniveniis. Flores inadulti breviter (1-2 cent.) capitato-cymosi; cymis terminalibus et ad folia suprema axillaribus stipitatis. Calyx ut in genere; foliolis 5, herbaceis foliaceis subspathulatis obtusis. Petala 5, imbricata (juniora tantum visa). Stamina 10, juniora basi 1-adelpha. Germen 5-loculare; loculis 2-ovulatis. Fructus capsularis depresso-globosus glaber, longiuscule (1$\frac{1}{2}$ cent.) stipitatus; pericarpio tenui subpergamentaceo subcordato (ad 1 cent. lato). Semina (immatura) hilo ventrali valde concava. — Species, adspectu *Oxalidearum* nonnullarum, oritur in insula Timor ubi olim in expedit. celeb. navarchi *Baudin* ab hortul. *Riedlé* collecta est et hucusque, ut videtur, indescripta latuit (Herb. Mus. par. et Juss.).

126. Pterocelastrus marginatus.

Frutex glaberrimus dumosus; ramis gracilibus virgatis inæquali-striatis (griseis v. nigrescentibus, ea *Erythroxylorum* nonnull. referentibus). Folia alterna conferta subsessilia, e basi valde angustata obovata (ad 4 cent. longa, 2 cent. lata), apice rotundata v. emarginata, inæquali-crenata penninervia reticulato-venosa. Stipulæ glanduliformes (nigrescentes) minimæ. Flores in cymas terminales valde ramosas corymbiformes dispositi minimi; pedi-

cello clavato subangulato. Sepala parva obtusa crassiuscula. Petala crassa, valde imbricata. Stamina 5; filamentis brevibus subulatis arcte inter lobos disci cohærentibus; antheris suborbiculatis. Germen pyramidatum; stylo brevi, apice obtuse lobato. Fructus obcordato-3-alatus (ad 2 cent. longus latusque); alis submembranaceo-lignosis parce venosis. Semina adscendentia valde compressa inæquali-ovoidea, margine utrinque alata; albumine carnoso albido; embryonis (viridis) cotyledonibus lateralibus subellipticis. — Stirps in genere ob semina haud arillata sed marginato-alata conspicua sectionisque novæ (*Peripterygia*) prototyp. nascitur in Nova-Caledonia ubi legerunt cl. *Deplanche* (exs., n. 464) et *Pancher* (herb.).

127. Elæodendron clusiophyllum.

Arbor (10-15-metralis), ramis crassis teretibus, foliorum delapsorum cicatricibus prominulis crebris arcuatis v. suborbicularibus notatis. Folia alterna ad summos ramulos conferta ample oblongo-obovata v. nunc subspathulata (ad 20 cent. longa, 8 cent. lata), apice rotundata, nunc emarginata v. brevissime apiculata, ad basin sensim in petiolum brevem (1-3 cent.) attenuata, integerrima coriacea, uti planta tota glaberrima, supra lævia, subtus paulo pallidiora ibique costa prominula (pallidiore) notata; nervis obliquis venisque laxe reticulatis parum conspicuis. Flores (ad $\frac{1}{2}$ cent. longi latique) ad summos ramulos (basi innovationum) in axilla foliorum juniorum (adultis similium, vix autem evolutorum) cymosi; cymis crasse longiusculeque (3-5 cent.) pedunculatis, in summo pedunculo spurie umbellatis; pedicellis (jure 2-chotomis) basi articulatis. Receptaculum parce concavum; calyce et corolla (lutescente) 5-meris; petalis obtusis in alabastro valde imbricatis corrugatis. Stamina discusque ut in genere. Germen sterile disco profunde immersum, apice libero brevissime acutatum; loculis 3, 2-ovulatis. Flores inde polygami videntur; fœminei fructusque ignoti. — Species insignis, foliis *Clusiacearum* et *Ilicinearum* nonnull. adspectu, nascitur in ditione austro-caledonica ubi leg.

cl. *Balansa* (exs., n. 3613), in ripis fl. *Dotio*, prope *Ouroué*, decembre floriferam (Herb. Mus. par.).

128. Buxus Hildebrandtii.

√ Arbuscula (6-metralis) ramosissima glaberrima; cortice griseo; ramulis (pallide virescentibus) angulatis. Folia opposita vix petiolata obovata (ad 2 $\frac{1}{2}$ cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata), apice rotundata, basi in petiolum spurium attenuata, integerrima coriacea (in sicco glaucescentia) utrinque v. subtus tenuissime nigrescenti-punctulata; nervis primariis oblique parallelis subtus vix conspicuis. Flores monœci terminales, solitarii v. pauci; masculi in ramulo axillari eodem sæpe 2, 3, bracteis sepalis consimilibus 2 v. paucis stipatis. Calyx 4-phyllus; foliolis obtusis, margine membranaceis. Stamina 4, opposita; filamentis compressis crassiusculis inter lobos germinis rudimentarii cruciatim 4-lobi insertis; antheris oblongis ex parte exsertis subsagittatis recurvis. Floris fœminei sepala inæqualia, imbricata. Fructus ovoideus (1 $\frac{1}{4}$ cent. longus, 1 cent. latus) glaberrimus haud sulcatus, stylis 3 circa apicem torulosum insertis coronatum; singulis cornuformibus crassis 3-gonis, apice acutato leviter recurvis, intus sulco longitudinali marginibus stigmatosis revoluto notatis. Semina (immatura) oblonga nigrescentia (iis, ut videtur, *B. sempervirentis* haud absimilia). — Stirps, ob patriam conspicua, nuperrime in Africa orientali ab indefesso viatore *Hildebrandt* reperta est, in montibus regionis *Somâli*, circ. altit. 1500-2000 metr.

Specieb. asiaticis europæisque adspectu haud absimilis, a *B. madagascariensi* toto cœlo differt.

129. Ventilago buxoides.

√ Frutex, ut videtur, scandens; ramis teretibus ramulisque gracilibus divaricatis v. recurvis tenuissime pruinoso-villosulis. Folia in summis ramulis (basi nudatis) conferta subimbricata alterna, brevissime (1-3 millim.) petiolata, ovata v. subelliptica (ea *Buxi*

sempervirentis nonnihil referentia) parva (½-2 cent. longa, 1 cent. lata), basi rotundata v. emarginata, apice acutiuscula, obtusiuscula v. retusa, integra v. inæquali-crenata, coriacea crassa, supra lucida lævia (dense viridia), remote penninervia subavenia. Flores breviter (2-3 millim.) pedicellati, minuti (1 millim.), in axillis solitarii v. cymosi pauci; alabastro subgloboso, apice depresso. Sepala 5, 3-angularia crassiuscula, valvata. Petala breviora carnosula, concava, apice retusa. Stamina petalis subæqualia; antheris subovoideis, apice acutiusculis. Germen disco intus receptaculum vestienti cupularique omnino inferius. Fructus ut in genere, basi cupulæ brevi adnatus, subglobosus pisiformis; ala oblongo-ellipsoidea (2 cent. longa, ⅔ cent. lata) subavenia, stylo in medio costata et apice minute apiculata. — Stirps habitu et foliis in genere admodum conspicua nascitur in Austro-Caledonia, ubi cl. *Deplanche* (exs. n. 272) in insula *Taule* in ramis iisdem floriferam fructigeramque legit (Herb. Mus. par. et alior.).

130. Emmenospermum Pancherianum.

Frutex (1-2-metralis) multicaulis; ramis gracilibus (griseis). Folia alterna v. in ramulis brevissimis fasciculata creberrima, brevissimo (3-4 millim.) petiolata, obovata (ea *Buxi sempervirentis* nonnihil referentia) v. obovato-elliptica (ad 2-4 cent. longa, 1-2 cent. lata), basi plus minus longe cuneata, apice rotundata v. subemarginata, integerrima subcoriacea, uti planta tota glaberrima dense viridia, supra lucida lævia, subtus opaciora, penninervia nervis primariis paucis alternis obliquis; venis parcis vix conspicuis. Flores minuti in axillis crebris spurie umbellati cymosi (albi odorati, ex *Pancher*); pedicellis filiformibus folio 2-midio brevioribus. Sepala 5, 3-angularia, summo receptaculo subcampanulato intus disco tenui vestito inserta, valvata. Petala staminaque ab iis involuta imis sinubus calycis inserta. Germen imo receptaculo insertum, nisi ima basi liberum erectum, 2-loculare; stylo crasso germine longiore in conum truncatum apice brevissime 2-dentatum

producto. Ovula in loculis 2-na suberecta. Capsula subpisiformis v. breviter ellipsoidea (ad $\frac{1}{2}$ cent. longa lataque), basi annulo brevissimo receptaculi cincta, compressiuscula, stylo apiculata, sub-1-locularis, septicida (septis valde incompletis pallidisque). Semina plerumque 2, post occasum pericarpii persistentia, breviter stipitata erecta inæquali-ovoidea compressiuscula (ad 4-5 mill. longa, 2 $\frac{1}{2}$ mill. lata); testa nitida ossea (dense rubra); albumine parco; embryonis (viridis) axilis albumini subæqualis cotyledonibus ellipticis, basi auriculatis. — Species conspicua, a congener. austral., ut videtur, valde diversa, oritur in Austro-Caledonia ubi in sylvis collium januario floriferam leg. *Pancher* (Herb.).

131. Alphitonia xerocarpa.

Frutex dense dumosus (1-metralis) ex omni parte glaberrimus. Folia alterna cum ramulis junioribus pallide virescentia, longiuscule (1-1 $\frac{1}{2}$ cent.) petiolata obovato- v. oblongo-elliptica (6 cent. longa, 3 cent. lata), basi sensim in petiolum decurrentia, apice plerumque rotundata v. emarginata, integerrima; margine reflexo; coriacea, penninervia; nervis venisque vix conspicuis; costa (pallida) subtus prominula. Flores polygami, terminales v. ad folia summa axillares, in cymas pedunculatas plus minus ramosas dispositi (parvi, albidi); receptaculo breviter obconico, intus disco glanduloso 5-gono cavitatem implente supraque subhorizontali vestito. Sepala 5, 3-angularia petalaque cucullata et stamina totidem ut in genere. Germen inferum cum disco omnino connatum; stylo conico, apice stigmatoso breviter 3-lobo; loculis 3, completis v. incompletis, 1-ovulatis, Fructus longe ante maturitatem pedicellis recurvis cernui, ovoideo-acuminati v. subconici cum receptaculi cupula sibi 3-plo breviore breviterque obconica connati (ad 1 cent. longi latique), demum sicci capsulares; sarcocarpio glabro tenuissimo, demum siccato ægreque ab endocarpio soluto. Cocci sæpius 3, lignoso-apiculati, septicide demumque ab apice ad medium loculicide elastice dehiscentes et basi (ut in genere) soluti

seminaque nuda breviter stipitata relinquentes. Semen inæquali-obovatum (ad 4 millim. longum) sub-3-gonum; testa durissima nitida (fusco-purpurascente) brevissime cupulari-arillata; albumine carnoso (albido); embryonis vix brevioris cotyledonibus ellipticis (viridulis). — Species, ob fructum capsularem (pericarpii indolem ut charact. momenti parvi demonstr.) conspicua et glabritudine coloreque ab omnibus congeneribus valde distincta, viget in collibus ferrugineis Novæ-Caledoniæ, ubi detexit cl. *Pancher* (Herb. Mus. nov-caled., n. 608).

132. Alphitonia erubescens.

Frutex (2-metralis) glaberrimus; ramis teretibus (nigrescentibus) alternis, basi nudatis. Folia ad summos ramulos conferta approximate alterna subsessilia (limbo basi in petiolum compressum, vix 1-2 mill. longum, utrinque attenuato) obovata (5 cent. longa, 3 cent. lata) integerrima coriacea crassa glaberrima, apice sæpius rotundata penninervia; venis vix conspicuis; costa (cum petiolo erubescente) subtus prominula. Flores (fusco-rubescentes) in axilla foliorum ramuli superiorum cymosi; cymis paucifloris, sub-2-chotomis, longe pedunculatis (ad 3 cent. longis) glaberrimis; receptaculo breviter obconico; perianthio 5-mero cæterisque ut in *A. xerocarpa* (species unde, foliis valde affinis, verisimil. fructu capsulari gaudet, hucusq. haud cognito). — Oritur in Austro-Caledoniæ monte *Penari*, ad alt. 800 metr., ubi februario florigeram leg. cl. *Balansa* (exs., n. 3491). A præcedente distinguitur colore toto plantæ imprimisque partium floralium necnon foliis crassioribus subsessilibus nec longiuscule petiolatis.

133. Ximenia borneensis.

Arborea, ut videtur, et ex omni parte glaberrima; ramis teretibus; ramulis junioribus siccitate nigrescentibus. Folia alterna pro genere ampla (ad 20 cent. longa, 9 cent. lata), breviuscule (2 cent.) petiolata, ovato- v. elliptico-acuta, basi subæquali-rotun-

data, apice breviter acuminata integerrima subcoriacea penninervia reticulato-venosa; nervis primariis ad margines incurvis ibique anastomosantibus. Flores majusculi (ad 1 cent. longi) axillares, aut in racemis brevibus dispositi, aut simpliciter cymosi; cymis ad 3-floris petiolo subæqualibus; pedicellis petiolo communi vix brevioribus. Calyx cupularis brevis, 4-crenatus. Petala multo longiora in alabastro conniventia valvata, apice demum recurva crassa, margine dite fimbriato-plumosa. Stamina 8; antheris lineari-oblongis. Germen breve, incomplete 3-loculare; ovulis 3 elongatis e summa placenta libera pendulis; stylo simplici, basi in conum carnosulum incrassato, apice stigmatoso attenuato. — Species quoad flores congeneribus notis omnino similis, valde autem differt foliorum amplitudine et inflorescentiæ indole, in Borneo lecta fuit a cl. *Beccari* (Herb. Mus. reg. florentini).

134. Salacia saigonensis.

Arborea, ut videtur; ramis teretibus (fuscatis) valde rugoso-lenticellatis. Folia opposita et alterna, pulvinaribus prominulis inserta, brevissime (5-8 millim.) petiolata oblongo-lanceolata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), basi et apice acutata v. nunc breviter acuminata summoque apice obtusiuscula, subintegra v. remote brevissimeque serrulata, subcoriacea, uti planta tota glaberrima penninervia reticulato-venosa, subtus paulo pallidiora costaque prominula percursa. Flores axillares subumbellatim cymosi; pedicellis petiolo longioribus (ad 1 cent.) gracilibus subfiliformibus. Flores ut in genere, minuti (ad 2 millim.); alabastro subgloboso. Petala brevia concava imbricata. Discus brevis. Stamina 3; antheris brevissimis demum recurvis. Germinis loculi 3, pauciovulati. — Species adspectu *Celastrinaceas* genuinas omnino referens, ob folia hinc opposita, inde alterna, nonnihil conspicua et *Maytenis* americanis nonnullis adspectu haud absimilis, oritur in Cochinchina gallica ubi cl. *E. Lefèvre* (exs., n. 294) haud procul a *Bien-hoa*, loco dicto *Point A*, circa *Saigon*, februario floriferam legebat (Herb. Mus. par.).

135. MACRORHAMNUS DECIPIENS.

Arbuscula glaberrima; ramis crassiusculis, ad folia nodosis; cortice (fuscato) striato rugoso lenticellato. Folia plerumque sub-opposita elliptica (ad 8 cent. longa, 6 cent. lata), utrinque rotundata integra membranacea glaberrima penninervia, paulo supra basin 5-7-nervia; nervis primariis paucis (3, 4) remotis arcuatis; supra dense viridibus, subtus (nisi ad nervos ferrugineos) pallidis subglaucescentibus, tenuiter utrinque reticulato-venosis; petiolo gracili (ad 1 cent. longo). Flores, ut e fructu noscitur, axillares (cæterum haud visi); pedunculo (fructigero) solitario, petiolo subæquali cernuo. Fructus breviter ovoideus (ad 1 ½ cent. longus latusque), basi libera obtusatus, apice leviter acutatus, obtuse 3-gonus; exocarpio (« rubro ») ab endocarpio in valvas 3, apice 2-fidas, soluto; endocarpii loculis lignosis (pallidis), elastice intus usque ad basin et dorso ad medium v. paulo ultra dehiscentibus, 1-spermis. Semina suberecta orbiculari-subobovata (ad ½ cent. longa lataque) valde compressa; hilo infero prominulo; testa crustacea nitida (fuscata); albumine carnoso (albo); embryonis (viriduli) cotyledonibus subobovatis; radicula brevi infera. — Stirps conspicua, quoad pericarpium coccorumque dehiscentiam fere omnino *euphorbiacea* et char. nonnullas *Buettnerieas* simul nonnihil referens (indeque in herbar. diu vexata), nascitur in Madagascaria boreali ubi ad Diego-Suarès, in sylva *Anbani-hala*, leg. *Bernier* (2ᵉ env., n. 307) cumque *Boivin* (exs., n. 2661) communicavit (Herb. *Deless.* et Mus. par.).

(*Sera continué.*)

SUR LES *JABORANDI*.

On parle beaucoup des *Jaborandi* en ce moment, et il y en a au moins quelques-uns dont les propriétés thérapeutiques semblent très-caractérisées. Mais celui des *Jaborandi* dont les prati-

ciens s'occupent le plus actuellement n'est aucun de ceux qui furent célèbres parmi les anciens médecins, et il est probable que son emploi en médecine ne répondrait pas strictement aux mêmes indications. Aussi jugera-t-on peut-être de quelque utilité la distinction que nous nous proposons d'établir entre les divers *Jaborandi*. Il est probable que, dans l'Amérique du Sud, notamment au Brésil, c'est là une expression qui a été appliquée à toute une série de plantes, de familles très-diverses, mais présentant un ensemble de qualités communes, comme d'être aromatiques, stimulantes, diurétiques ou sudorifiques, alexipharmaques, etc.

Pison et Marcgraff, dans leur célèbre ouvrage « *De medicina brasiliensi* », si souvent et si utilement consulté, ont fait, au milieu du XVIIe siècle, connaître trois *Jaborandi* ligneux, frutescents. Ce sont tous probablement des *Piper*. Le plus étudié d'entre eux, au moins quant à ses caractères botaniques, est devenu le type du genre *Serronia* de Gaudichaud. Cet auteur en a donné avec Guillemin une figure très-suffisante dans les *Icones Delesserianæ* (III, 54, t. 90), sous le nom de *S. Jaborandi*. C'est le plus connu des *Jaborandi* brésiliens, et l'on est à peu près certain, en demandant dans le pays le médicament de ce nom, de recevoir précisément ce Poivre. Un spécimen qui m'a été communiqué par la Pharmacie centrale et qui lui avait été adressé du Brésil comme véritable *Jaborandi*, était justement cette espèce. Pison lui attribue les mêmes propriétés à peu près qu'à ses autres *Jaborandi* frutescents : « Tantum efficacia eaque nobilissima multum sibi similes » existant, quippe omnium radices (quarum vires Brasiliani Lusi- » tanis et nostratibus Belgis revelarunt) adeo commendabiles, ut » inter panaceas hodie habeantur, usumque in medicina præstent » eximium. » Tous ont une racine d'abord peu sapide ; mais quand on les mâche quelque temps, ils brûlent la langue et le palais, comme les Pyrèthres. Aussi les employait-on, à cette époque, comme odontalgiques et comme céphaliques. D'autres les prescrivaient, dans les cas d'empoisonnement, de suppression d'urine, d'affections produites par un refroidissement. Le

second *Jaborandi* frutescent de Pison est signalé comme ayant des graines (il s'agit sans doute de la baie de ce *Piper*) énergiquement brûlantes. Sa racine est chaude « au troisième degré ». Le troisième, analogue par ses caractères extérieurs au Poivre long, a des feuilles linguiformes, acuminées, qu'on employait au Brésil à la préparation de bains et de fomentations usitées « contra affectus frigidos ». Tous ces *Jaborandi* étaient aussi donnés comme sternutatoires, comme masticatoires, « pour dériver les pituites de la tête vers la bouche », et pour guérir les catarrhes oculaires.

Il y a des *Jaborandi* qui appartiennent à la famille des Scrofulariées ; ce sont des *Herpestes*, autrefois rapportés au genre *Gratiola*. L'*H. gratioloides*, herbe de l'Amérique du Sud, est sudorifique, antirhumatismal. L'*H. colubrina* est un alexipharmaque employé par les Péruviens. L'*H. Monniera* de Kunth, ou *Gratiola Monnieria* de Linné, a des racines apéritives, diurétiques. Aublet, et après lui Descourtils, puis Martius, rapportent qu'on les prescrit comme aromatiques, sudorifiques, diurétiques, fébrifuges, et qu'on s'en sert aussi dans les cas de fièvres, d'empoisonnement et contre la morsure des serpents venimeux.

Il y a un des *Jaborandi* de Pison et de Marcgraff qui, suivant l'habitude du temps, fut d'abord séparé, à titre d'herbe, des autres qui étaient des plantes ligneuses. Celui-là est aussi le plus facile à reconnaître, et il est assez bien figuré pour l'époque dans l'ouvrage dont il est question (quoique inférieur comme dessin à plusieurs des espèces utiles qui s'y trouvent décrites). D'ailleurs la plante entière, vu ses faibles dimensions, a pu être figurée avec sa racine, ses feuilles alternes, trifoliolées et ses petites inflorescences souvent bifurquées en cymes unilatérales. En outre, ce que Pison dit de ses fruits enfouis, comme ceux du Chanvre, dans des folioles persistantes et accrues, ne permet guère de méconnaître le *Monniera trifoliata* de Linné, plus tard mieux figuré dans l'ouvrage d'Aublet sur les plantes de la Guyane (II, 730, t. 293). Celui-ci, bien éloigné par ses affinités des *Jaborandi* précédents, est une Rutacée de la tribu des Cuspariées, qui croît dans toutes les régions

chaudes et orientales de l'Amérique du Sud, commun surtout dans certaines portions du littoral du Brésil, où il est connu sous le nom d'*Alfovaca de cobra*. C'est, comme la plupart des plantes du même groupe, une espèce aromatique, stimulante, qu'aujourd'hui on préconise comme sudorifique, diurétique, sialagogue. Marcgraff dit que sa racine odorante est d'une saveur aussi forte que celle du Pyrèthre, et la vante surtout comme un remède puissant « des poisons froids ». De son temps, on broyait la racine fraîche et on la faisait prendre dans du vin. Pison cite entre autres un cas frappant de guérison dont il fut témoin, en même temps que le prince de Nassau. Il s'agit d'un capitan qui s'était empoisonné avec des champignons et qui fut radicalement guéri. Aussi n'y avait-il plus à douter de la puissance de ce remède merveilleux, qui guérissait, dit-il, de la plupart des poisons, en provoquant la sueur et les urines : « Vix cujuscumque fere veneni per sudores et urinas » exturbat. Cujus portentosum specimen Barbaros edidisse vidi. »

Quant au *Jaborandi* dont il est tant question aujourd'hui dans nos hôpitaux, je suis arrivé à l'assimiler par comparaison à une plante du même groupe naturel que le *Monniera trifoliata*, cultivée depuis un certain nombre d'années dans les serres du Jardin des plantes, sous les noms de *Pilocarpus simplex*. Mon collègue M. Gubler, qui m'en avait remis une portion de feuille, n'avait pu me donner d'autres renseignements sur ce fragment que son nom vulgaire de *Jaborandi* et sa provenance brésilienne. Les *Pilocarpus* connus sont, en effet, tous des végétaux de l'Amérique méridionale ; mais il n'y en a pas beaucoup qui aient les feuilles composées-pennées ; par là se trouvait fort limité le champ de mes recherches. Seul Ch. Lemaire en a décrit une espèce qui fût dans ce cas, en 1852, sous le nom de *P. pennatifolius*, dans le vol. III des *Illustrations horticoles* (t. 263), et c'est au *P. pennatifolius* que je rapporterais le *P. simplex* des serres du Muséum.

C'est en 1847 que Libon recueillit les premiers pieds de *P. pennatifolius* qui aient été envoyés en Europe, dans la province brésilienne de Saint-Paul, aux environs de Villafranca. Ils ont fleuri

peu de temps après à Dulmen en Westphalie, dans les serres du duc de Croy. Depuis lors les fleurs ont pu être observées fraîches en Belgique et à Paris. Mais il y avait longtemps que Bonpland avait récolté cette plante dans la province de Corrientes, et je la vois dans son herbier, en état fort imparfait, il est vrai, avec l'indication de « *Picada de Trinidad* ». La connaissance de cette localité est précieuse, parce que si, contrairement à tant de médicaments dont la réputation n'a guère survécu, ce *Jaborandi* continuait d'être recherché en thérapeutique, la plante pourrait sans doute être cultivée avec succès dans le midi de l'Europe ou dans notre colonie algérienne. C'est, dans nos cultures, un fort joli arbuste, haut de 2 à 3 mètres, entièrement glabre à l'âge adulte. Ses tiges cylindriques sont recouvertes d'une écorce pâle, toute parsemée de taches lenticellaires saillantes et blanchâtres. Ses feuilles, alternes, sans stipules, sont composées-pennées, le plus souvent avec impaire. Elles ont ordinairement sept, plus rarement neuf folioles, articulées sur le rachis commun et supportées par un court pétiolule articulé à sa base. Leur forme est un peu variable suivant les individus et suivant les points occupés par la feuille, oblongue-lancéolée, avec la base atténuée en coin et le sommet subaigu ou plutôt ordinairement obtus, émarginé, échancré. Les dimensions d'une foliole, plus ou moins étroite, varient pour la longueur de 8 à 12 centimètres, et pour la largeur, de 2 $\frac{1}{2}$ à 5 centimètres. A l'état frais, on voit peu sur les folioles les nervures pennées dont les anastomoses sont bien plus évidentes sur la feuille sèche. La nervure médiane des folioles est seule bien proéminente en dessous; elle rougit souvent par la dessiccation. Le parenchyme est légèrement charnu dans l'état frais; il est tout criblé de fines ponctuations glanduleuses qui correspondent à autant de petits réservoirs d'huile essentielle. Le rachis est un peu renflé au niveau de l'insertion des folioles, et surtout à la base de celle qui termine la feuille.

Les fleurs sont disposées en une longue grappe flexible qui peut atteindre près d'un demi-mètre et en porter plus d'une centaine.

Chacune d'elles est supportée par un pédicelle grêle sur lequel se remarquent vers le milieu deux bractéoles. Je me rappelle avoir vu ces fleurs épanouies ; elles représentaient bien une petite étoile à cinq branches triangulaires, de la couleur d'un kermès un peu rougeâtre. Ces branches sont les pétales qui sont valvaires dans le bouton, assez épais et charnus, et cachent, lors de l'épanouissement, le calice beaucoup plus court. Sur la corolle épanouie on voyait souvent rouler une goutte de nectar sucré et aromatique, sécrété par un gros disque glanduleux dont le pied du gynécée est entouré. Dans l'intervalle des pétales, ce disque présente cinq sillons verticaux qui le séparent en lobes incomplets et qui logent chacun un des filets staminaux. Ceux-ci, presque aussi longs que les pétales, sont subulés et supportent une anthère d'un beau jaune d'or, ovale-cordée, introrse, à loges déhiscentes par deux fentes longitudinales, écartées l'une de l'autre inférieurement et finalement oscillantes sur le sommet du filet. Le gynécée est celui d'une Rutacée en général. Les cinq ovaires oppositipétales sont, suivant l'axe même du pistil, séparés les uns des autres par un vide fusiforme peu considérable. Mais de l'angle interne de chacun d'eux il naît, un peu au-dessous du sommet, un petit style qui va tardivement se coller aux quatre autres styles, et leur ensemble constitue une petite masse turbinée et stigmatifère, qui dépasse un peu le sommet des ovaires. Dans l'angle interne de ceux-ci s'observent deux ovules descendants, à micropyle primitivement supérieur et extérieur. Le fruit n'est pas connu ; mais il est probable que ses coques sont organisées comme celles de tous les autres *Pilocarpus*.

Cette plante est, à l'état frais, un peu amère et aromatique. Ch. Lemaire a comparé à celle du Figuier commun l'odeur qu'elle répand quand elle est frappée par les rayons du soleil. Pour moi, je trouve que l'essence contenue dans ses réservoirs pellucides (organisés comme ceux des Aurantiées) est fort analogue pour le parfum à celle qui se rencontre dans certaines Rutacées et surtout dans quelques plantes du genre *Citrus*. De là aussi une saveur qui rappelle celle des *Jaborandi* du groupe des Poivriers ; celle-ci

est bien autrement chaude et piquante. On peut d'ailleurs tirer des affinités botaniques du *Pilocarpus* quelques indications thérapeutiques que je me permets de recommander aux praticiens. Parmi les Rutacées, aujourd'hui trop négligées peut-être dans la pratique et qui sont à notre disposition comme sudorifiques, on pourrait soumettre à des expériences comparatives avec le *Jaborandi*, non pas la Rue commune, qui est une espèce trop dangereuse, mais les feuilles des Limoniers, Bigaradiers, etc., et aussi celles du *Dictamnus Fraxinella*.

OBSERVATIONS

SUR LES

LIMITES DE LA FAMILLE DES CÉLASTRACÉES

Les Célastracées comprennent aujourd'hui, sans contestation, je pense, les Évonymées de De Candolle, que MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 358, 360) appellent *Celastreæ*, et les Hippocratéées, que la connaissance de genres tels que les *Campnosperma* et les *Kokoona* en rapproche totalement. On peut en dire autant du *Catha edulis*, dont le fruit, peu connu, est à peu près celui des *Microtropis* et des *Frauenhofera*, mais dont la graine est bien celle d'une Hippocratéée. Hochstetter est le seul qui l'ait fait à peu près connaître telle qu'elle est. Il n'est pas facile de suivre son évolution sur les échantillons de nos herbiers. Nous y avons toutefois constaté ce qui suit. Les ovules sont ascendants, avec le micropyle dirigé en bas et en dehors. Tandis que, dans tant d'autres Célastracées, cette extrémité inférieure de l'ovule s'épaissit en arille, ici elle se prolonge peu à peu en une aile membraneuse au-dessus de laquelle s'élève graduellement le corps même de la graine, contenant dans sa cavité l'embryon à radicule infère. Il y a une autre Célastracée dans laquelle l'évolution de la graine est tout à fait identique, la cavité de sa semence finissant par contenir un embryon dont la radicule est infère, dans une graine anatrope qui paraîtrait au premier abord descendante, parce qu'elle se prolonge aussi inférieurement en une longue aile membraneuse. C'est le *Canotia*, cette plante junciforme du Texas qui a jadis été rapportée à la famille des Rosacées, mais que nous avons démontré (*Adansonia*, X, 18) être une véritable Célastracée. Elle a d'ailleurs un fruit capsulaire dont le type n'est pas rare dans cette famille. Mais

elle a un port tout particulier; elle est presque aphylle; elle ne ressemble en rien par l'apparence extérieure, ni aux Rosacées, ni aux Célastracées de notre pays. Nous aurons à revenir sur le peu d'importance de semblables caractères.

Il y a pour nous une autre Célastracée dont le port est bien différent, mais dont la place est depuis longtemps tout aussi méconnue. C'est le *Geissoloma marginatum*, placé jusqu'ici tout auprès des Pénæacées, sans doute parce qu'il a été primitivement décrit par Thunberg sous le nom de *Penœa marginata*. A. de Jussieu, dans son petit travail sur les Pénæacées, a bien dit du *Geissoloma :* « Il se distingue par plusieurs caractères très-tranchés de cette famille, quoique je n'en voie pas d'autre avec laquelle il offre plus d'affinité. Je crois donc devoir, à l'exemple de M. Endlicher, le conserver provisoirement à sa suite. » Ce qui n'était pour Endlicher qu'un groupe allié aux Pénæacées, devient, en 1850, pour M. Sonder, une famille des Geissolomacées que M. Alph. de Candolle adopte, mais qu'il place aussi immédiatement à la suite de celle des Pénæacées (*Prodr.*, XIV, Ord. 166.) La caractéristique du genre, telle qu'elle est donnée dans le *Prodromus*, fort détaillée et fort soignée, ne demande que quelques modifications de détail. Le *Geissoloma* a des stipules; elles sont peu prononcées, il est vrai; ce sont deux petites languettes latérales, glanduliformes et noirâtres. La préfloraison du calice est variable, à ce qu'il paraît, car j'ai vu les deux sépales antérieur et postérieur recouverts dans le bouton par les latéraux. Les deux intérieurs étaient tantôt imbriqués et tantôt tordus. Des huit étamines, disposées sur deux verticilles, celles qui alternent avec les sépales sont un peu plus courtes que les quatre autres. Les quatre branches stylaires, aiguës et subulées, sont tordues en spirale dans le bouton dans une étendue variable de leur sommet. Les loges de l'ovaire et les branches stylaires sont exactement représentées alternant avec les sépales dans le diagramme qui figure dans la note d'A. de Jussieu. Les deux ovules collatéraux, qui descendent dans chacune des loges, ont le micropyle tourné en haut et en dedans; ils ont double tégument,

et, en haut de leur raphé dorsal, se montre déjà dans la fleur une petite gibbosité qui est le premier rudiment d'un arille. Les fleurs axillaires et solitaires sont accompagnées de huit à dix bractées imbriquées, inégales, d'autant plus courtes qu'elles sont plus inférieures et exactement décussées au début, quoique les deux plus petites d'entre les latérales cessent souvent, à partir d'un certain âge, d'être exactement placées à droite et à gauche.

De la capsule loculicide du *Geissoloma* s'échappent une ou quelques graines qu'il n'est pas facile de rencontrer mûres dans les collections, et que M. Sonder a seul étudiées jusqu'ici. J'y reviendrai tout à l'heure, et je n'ai que deux mots à dire d'elles pour le moment, c'est qu'elles ont un albumen charnu, un embryon de même longueur à peu près, à cotylédons linéaires et charnus, et un testa dur, glabre et foncé, vers le sommet duquel se détache en blanc une petite excroissance arillaire charnue.

Il n'y a qu'une famille, je pense, à laquelle on puisse rapporter une plante qui présente un pareil gynécée, avec des ovules à micropyle dirigé de la sorte, avec un tel fruit capsulaire et une telle graine albuminée et arillée. C'est celle des Célastracées, à laquelle on n'a sans doute pas pensé à l'époque où l'on ne connaissait que des Célastracées isostémonées, et où toutes celles qu'on avait étudiées avaient des pétales et un disque développé. Je ne parle pas du port, de la taille et de la forme des feuilles, qui sont semblables à ce qui s'observe, non-seulement dans les *Penæa*, mais encore dans un grand nombre de genres des mêmes régions, appartenant aux familles les plus diverses.

Voici maintenant une petite épreuve que je me permets de recommander aux partisans de la vérité. Qu'on place sous les yeux d'une personne connaissant bien la semence du Buis celle du *Geissoloma marginatum;* elle dira qu'on lui montre une graine de *Buxus*, parce qu'il n'y a de différence ni pour la taille, ni pour la forme, ni pour la couleur, ni pour la quantité de l'albumen blanc et charnu, ni pour la configuration générale de l'embryon, presque égal en longueur à l'albumen et pourvu de cotylédons linéaires

charnus, ni pour la consistance crustacée du testa, ni pour cette petite saillie arillaire qui se dessine en blanc tout près de son sommet. Arrêtons-nous un instant à l'examen de ce dernier organe, nous verrons que c'est une petite excroissance charnue qui se produit tout près du hile, principalement en haut et en dehors, et qui se prolonge en s'atténuant vers la portion supérieure du raphé. Là elle est logée en partie dans un petit sillon vertical dont les bords sont constitués par deux saillies parallèles du testa. En somme, l'épaississement arillaire du *Geissoloma*, quoique différent de forme avec celui du *Buxus sempervirens*, a cependant une même origine ombilicale, et c'est là le point important.

Il y a une autre plante du même groupe que le Buis où l'arille se comporte du côté du raphé comme dans le *Geissoloma :* c'est le *Pachysandra procumbens.* La graine de cette espèce est peu connue. Elle a été figurée dans le *Traité général de Botanique* de MM. Le Maout et Decaisne; mais sur la coupe longitudinale de la graine, telle qu'elle est représentée dans cet ouvrage, on ne voit pas que le tissu charnu de l'arille se prolonge en une sorte de pointe vers la portion supérieure du raphé, soit parce que la figure a été prise sur une semence altérée par la dessiccation, soit parce qu'elle est inexacte sous ce rapport, comme en ce qui concerne l'embryon, représenté comme indivis dans sa portion cotylédonaire; ce qui est tout à fait imaginaire.

Les Buis eux-mêmes ont, nous l'avons dit, des semences très-analogues à la fois à celles des *Pachysandra* et à celles des *Geissoloma*. On n'aurait guère songé à invoquer cette analogie, alors qu'on faisait du Buis une Euphorbiacée. Quand je l'en ai distingué en 1858, c'était non pas par des traits extérieurs de peu d'importance, mais à cause de différences d'une certaine valeur, tirées surtout du mode d'évolution du gynécée et de la direction relative des régions de l'ovule. On a d'abord déclaré que jamais cette séparation ne serait acceptée des botanistes. Le *Prodromus* l'a toutefois définitivement adoptée. Ensuite M. Decaisne a cherché à m'enlever le mérite de mon travail en donnant à la famille le nom de Buxinées,

qui se trouve dans l'ouvrage de F. Plée, sur les *Types de chaque famille* (1), et en écrivant à ce sujet ce qui suit : « M. Plée, en 1853, a séparé les *Buxus* des Euphorbiacées pour en faire le type d'une petite famille. M. Decaisne devait savoir cependant :

1° Que Kirschleger avait, en 1851 (dans la livraison quinzième de sa *Flore d'Alsace*, p. 48), séparé le Buis à titre de famille distincte, et que je l'ai dit dans ma *Monographie* (p. 46).

2° Que le mot *Buxinées* ne saurait être employé pour désigner cette famille, M. Dumortier ayant, dès 1829, appliqué ce nom à une tribu de la famille des Euphorbiacées, et Kirschleger ayant employé, à l'époque susdite, le nom de *Buxacées* pour la famille qu'il distinguait comme nouvelle.

Quand on cherche, au surplus, sur quels caractères importants F. Plée basait sa famille des Buxinées, on ne voit que celui-ci : « Ovules 2, dans chaque loge, correspondant avec les stigmates par des filets pistillaires pariétaux traversant le parenchyme», et que de plus il la déclare « réduite au genre *Buxus* ». Quant aux caractères tirés de l'ovule, il en avait si peu la notion, qu'il représente celui-ci comme suspendu à son sommet, par une sorte de rétrécissement apical, sans aucune indication du siége du micropyle ou du raphé. M. Decaisne n'a pu s'y méprendre, et il n'eût certainement pas accepté, comme il s'est vu forcé de le faire, la famille des Buis, si elle n'avait été fondée que sur de semblables caractères. Il ne reste donc rien aujourd'hui de sa tentative; mais j'aurai soin désormais de repousser toutes les attaques, ouvertes ou non, qu'il dirigera contre moi.

Il ne suffisait pas, d'ailleurs, de détacher les Buis de la famille des Euphorbiacées dans laquelle ils étaient comme enclavés depuis si longtemps, de par la tradition et la coutume; car séparer est toujours facile. Il suffit pour cela de quelques caractères de plus ou moins grande valeur, souvent faciles à découvrir, et dont l'importance peut varier au gré des appréciations individuelles et

(1) A l'avant-dernière planche du vol. II (1844-1860).

des doctrines d'écoles. Mais réunir est souvent plus difficile, parce qu'il faut pour cela connaître les rapports, peser leur valeur et surtout savoir résister au plaisir que certains éprouvent à faire suivre de leur nom celui d'une nouvelle coupe établie, qu'elle soit spécifique, générique ou de tout autre degré. Il était donc plus important de savoir à quel groupe les Buxacées devaient se rattacher, et j'avais proposé de les considérer comme une forme amoindrie, à fleurs diclines et apétales, des Célastracées. L'étude du *Geissoloma* me devient ici d'un grand secours ; mais il nous faut d'abord analyser ses fleurs dans leurs détails. Elles sont situées dans l'aisselle d'une feuille et accompagnées d'un certain nombre de bractées décussées, absolument comme les fleurs tétramères de certaines Buxées. Il y en a ainsi jusqu'à trois ou quatre paires, d'autant plus petites qu'elles sont insérées plus bas sur le pédoncule extrêmement court de la fleur. Les deux plus extérieures, qui sont latérales, se trouvent souvent, probablement par suite de la compression exercée par les organes ambiants, rejetées un peu en arrière. Plus intérieurement s'en voient deux autres, antérieure et postérieure, puis deux latérales, et enfin encore une antérieure et une postérieure. Les quatre sépales font suite aux bractées auxquelles ils ressemblent beaucoup. Je les ai vus, sur une fleur suffisamment jeune, exactement disposés comme ceux d'une fleur mâle de Buis. Deux sont latéraux, ce sont les extérieurs ; ils sont imbriqués ou tordus au premier âge. Plus intérieurs étaient les deux sépales, antérieur et postérieur, qui s'enveloppent l'un l'autre. Tous sont unis inférieurement dans une très-petite étendue, et les pièces de l'androcée sont aussi un peu élevées sur cette base commune du périanthe, comme l'a figuré A. de Jussieu. Des huit étamines, ce sont les quatre plus grandes, ou du moins celles qui demeurent telles pendant très-longtemps, qui sont superposées aux sépales, et qui, par conséquent, sont les analogues des quatre étamines des *Buxus*. Celles de l'autre verticille, les quatre plus petites, alternent avec les sépales. Le gynécée est formé d'un ovaire à quatre loges alternes avec les sépales. Chaque loge renferme deux ovules colla-

téraux, descendants, avec le micropyle intérieur et supérieur, et est surmontée d'une branche stylaire libre. Entre les quatre branches stylaires il y a donc une petite dépression centrale, de fort peu d'étendue à l'âge adulte, qui répond au sommet de l'ovaire. Puis, les quatre styles subulés se rapprochent les uns des autres et en même temps se tordent tous ensemble en spirale, comme les quatre brins d'un cordon. Ce n'est qu'à un âge assez avancé qu'ils se détordent et s'éloignent les uns des autres en devenant rectilignes ou à peu près. Les quatre loges de la capsule loculicide s'ouvrent, comme celles des Buis, par des fentes dorsales qui, en se prolongeant, partagent en deux moitiés latérales les branches stylaires superposées auxdites loges.

Sans insister de nouveau sur les grandes analogies que présentent tous ces caractères avec ceux des parties correspondantes de la fleur et du fruit des Buis, recherchons par quel caractère important les *Geissoloma* pourraient se distinguer des Célastracées, et nous n'en trouverons presque aucun. Il n'y a guère que des ressemblances. Assez rarement les Célastracées ont un si petit réceptacle, à peine concave, et des fleurs apétales et diplostémonées. Mais enfin ces caractères peuvent se rencontrer chez elles, et c'est leur réunion qui fait la valeur du petit groupe (d'ailleurs assez peu nettement défini) que nous admettons, des Geissolomées considérées comme tribu ou série dans la famille des Célastracées. Leur port et leur feuillage ont, il est vrai, quelque chose de particulier, mais qui tient peut-être surtout au pays et au milieu qu'habite le *Geissoloma*. Ces mêmes caractères extérieurs se retrouvent dans bien d'autres groupes, et notamment dans les Pénæacées, auxquelles était rapporté jadis le genre *Geissoloma*, et dont il n'a même pas été éloigné depuis qu'on l'a considéré comme constituant une famille autonome.

Il y a cependant de grandes différences d'organisation entre les *Geissoloma* et les *Penæa*. La plupart ont été signalées, notamment celles qui ont trait à l'organisation du périanthe, au mode et au point d'insertion des étamines, à la direction des ovules et de

leurs diverses régions, à l'organisation de la graine et surtout de l'embryon. Mais il en est une autre, peut-être bien plus considérable, que je voudrais pouvoir, pour essayer de l'expliquer, suivre dans les phases successives de l'évolution organogénique. Elle réside dans la structure du gynécée, et je ne vois rien ailleurs qui mérite de lui être exactement comparé. Dans tous les types de cette famille, *Penæa*, *Sarcocolla* et *Endonema*, elle est au fond strictement la même; il n'y a de différence que dans les dimensions ou la forme des parties. Supposons qu'il s'agisse des *Penæa* proprement dits à gynécée ailé. Celui-ci est décrit partout comme formé d'un ovaire libre, à quatre loges oppositisépales, surmonté d'un style à quatre sillons verticaux et à quatre colonnes alternes saillantes, terminées chacune par une dilatation stigmatifère. C'est au dos de chacune de ces colonnes que répond l'aile verticale qui s'étend plus ou moins loin, en haut vers le stigmate, en bas vers l'ovaire. On sait aussi que la capsule loculicide s'ouvre à sa maturité en quatre panneaux, à la ligne médiane desquels répondent, en dedans une cloison, et en dehors une des ailes verticales dont il vient d'être question. Il résulte de ce qui précède, que chaque panneau est couronné d'une branche du style, d'un lobe du stigmate, et que, par conséquent, ce lobe et cette branche surmontent, non les loges de l'ovaire et du fruit, mais les cloisons interposées aux loges.

Nous n'ignorons pas que, dans beaucoup d'autres familles naturelles, il y a des styles et des stigmates placentaires, alternes, par conséquent, avec les feuilles carpellaires, et que dans certaines Crucifères, par exemple, ils peuvent prendre un grand développement. Mais si nous considérons l'organe femelle des *Penæa*, non-seulement dans le fruit mûr, mais encore dans ceux des divers âges de la fleur qu'on peut observer sur les échantillons d'herbier, nous verrons facilement que les fentes loculicides de la capsule ne se produisent pas ici, comme ailleurs, à l'époque de la maturité de la capsule, mais qu'elles existent dans le pistil même très-jeune. Celui-ci est formé de quatre feuilles carpellaires qui, inférieurement, dans leur portion ovarienne, se dilatent en un même nombre de cuillerons à concavité

intérieure, destinés à former chacun un quart de la cavité de l'ovaire ; mais ces quatre dilatations se touchent bords à bords, à la façon de quatre folioles, sépales ou pétales valvaires, sans contracter entre elles aucune adhérence; si bien qu'à tout âge elles sont contiguës, mais séparées par une fente dont les bords peuvent être écartés avec l'aiguille à dissection, sans qu'on produise la moindre déchirure. On peut dire que la préfloraison des feuilles carpellaires est ici valvaire, et la déhiscence n'est que le résultat de l'écartement de ces quatre feuilles carpellaires devenues sèches. Plus haut, la fente se prolonge dans les quatre sillons de séparation des colonnes stylaires. Celles-ci étaient rapprochées les unes des autres, mais non adhérentes; elles s'écartent aussi les unes des autres, comme les lobes stigmatifères qui les surmontent. S'il en est ainsi, et si, contrairement à ce qui se passe dans les *Buxus* et les *Geissoloma*, les styles s'éloignent les uns des autres, mais ne se dédoublent pas en se fendant par le milieu, c'est au sommet et à la ligne médiane de la feuille carpellaire que répond la cloison de séparation des loges ovariennes des Pénæacées. Or, cette cloison est en même temps, en apparence du moins, placentaire et ovulifère.

En effet, les ovules, dont un se trouve de chaque côté de la cloison, n'ont ici aucun rapport apparent avec les bords libres des feuilles carpellaires. Il faut donc admettre, ou bien que ces deux ovules sont portés par la face interne de la feuille carpellaire, chacun d'un côté de sa nervure médiane, proéminente en forme de cloison, ou bien qu'en dedans de la portion médiane de la feuille, il y a un organe axillaire, uni avec cette côte, qui sert de support placentaire à deux ovules appartenant chacun à une loge différente. Il semble en effet qu'en tout cas, les deux ovules collatéraux, ascendants, à micropyle inférieur et intérieur, qui se voient dans chacune des loges d'un *Penæa*, appartiennent à deux feuilles carpellaires différentes qui constituent chacune la moitié de la paroi dorsale de cette loge. Et en dehors de toute explication définitive, aujourd'hui impossible à donner, de cette singulière organisation, nous

constatons du moins que celle-ci est caractéristique du groupe extérieur des véritables Pénæacées, lesquelles par là s'écartent bien plus encore qu'on ne l'a admis jusqu'ici de plantes dont le gynécée est construit comme celui des *Geissoloma* ou des Célastracées en général.

Par ses autres parties, la fleur des Pénæacées me semble surtout analogue à celle des Collétiées. Le tube au sommet duquel s'insèrent les étamines dans l'un et l'autre groupe paraît avoir la même signification morphologique. De même aussi probablement dans les Thymélacées, qu'il est possible, par l'intermédiaire des Aquilariées et des Pénæacées, de relier à la grande famille des Rhamnacées, comme nous l'établirons dans un prochain travail.

Nous avons déjà proposé quelques adjonctions à faire à la famille des Célastracées. D'abord celle du genre *Canotia* de Nuttall, qui s'en rapproche, nous l'avons dit (*Adansonia*, X, 18), par sa fleur qui n'a rien de celle des Rosacées. Depuis lors, nous avons pu en étudier le fruit qu'a bien voulu nous envoyer M. A. Gray, et cette étude a pleinement confirmé notre première appréciation. Ce fruit a beaucoup des caractères de celui de plusieurs Célastracées et Hippocratéacées. Ses graines, ascendantes, mais prolongées inférieurement en une aile membraneuse, sont analogues aussi à celles de certains *Catha*, *Kokoona*, *Hippocratea*, etc. Par son port, ses branches presque aphylles, terminées çà et là en épines, le *Canotia* rappelle en même temps les *Glossopetalon*, d'une part, et d'autre part, les *Crumenaria* vivaces du Brésil. Ceux-ci sont des Rhamnacées, et l'on n'hésite pas le moins du monde à les ranger dans cette famille, pas plus que le *Glossopetalon* (et nous pourrons peut-être dire prochainement le *Canotia*) parmi les Célastracées. On n'est donc pas arrêté par cette question de port, de feuillage réduit aux plus simples proportions et de consistance herbacée des rameaux annuels ou de peu de durée. Pourquoi donc hésiter, d'autre part, à faire rentrer dans la famille des Célastracées les *Stackhousia* qui ne diffèrent du reste de cette famille que par leur port et quelques autres caractères de peu d'im-

portance? Je fais par là allusion à leurs fruits, pourvus d'une columelle dont les coques se séparent à la maturité, comme celles des Buxées, et de leur prétendue corolle gamopétale, qui n'est que le résultat de l'accolement bords à bords des pièces d'une corolle vraiment polypétale, ainsi que l'indique l'indépendance de ces pièces dans leur portion inférieure. Quant au port, aux rameaux aériens, ils sont, dans certains *Tripterococcus*, identiques à ce que nous voyons dans le *Canotia;* et Reissek, le monographe des Rhamnacées du Brésil, peint d'un coup, précisément, l'un des *Crumenaria* de ce pays, en disant qu'il est semblable à un *Stackhousia*. Je puis donc dire, il me semble, que ces derniers sont aux Célastracées ce que les *Crumenaria* sont aux Rhamnacées; et si toutefois j'ai soin de conserver une tribu ou série distincte pour les *Stackhousia*, tandis que les *Crumenaria* ne sont pas séparés des autres Gouaniées, c'est à cause des quelques particularités présentées par le périanthe et le fruit et dont il a tout à l'heure été question. Il convient d'autant plus aujourd'hui de faire pour les Célastracées ce qu'on fait pour les Rhamnacées, que ces deux groupes collatéraux sont, d'après les nouveaux types connus parmi les premières, bien moins éloignés l'un de l'autre qu'on a dû l'admettre à une certaine époque. Il y a, pour ainsi dire, trois phases distinctes dans l'étude de cette question. Dans la première, toutes ces plantes ne forment qu'une seule famille, celle des Nerpruns de Jussieu. Dans une seconde, R. Brown et M. Ad. Brongniart constatent entre les deux groupes des différences énormes qui les séparent bien l'un de l'autre; notamment dans les caractères tirés de la forme du réceptacle, du mode d'insertion, de la direction des ovules et de l'oppositipétalie des étamines. Aujourd'hui nous sommes entrés dans une troisième phase où le dernier des caractères invoqués subsiste seul. Mais à part la position des étamines, il y a dans la famille des Célastracées des genres, comme les *Mortonia*, dont le réceptacle est aussi concave que celui des Rhamnées et où l'insertion est aussi nettement périgynique que chez elles; comme les *Perrottetia* et *Frauenhofera*,

où la fleur, par son périanthe, son disque et son gynécée, est celle d'une Rhamnacée, avec des étamines alternipétales ; comme le *Caryospermum* enfin (probablement congénère du *Perrottetia*), où tout, port, feuilles, inflorescence, fleurs et fruits, est complétement d'un *Colubrina* du même pays (*C. asiatica*), mais avec des étamines non superposées aux pétales. Aujourd'hui, en somme, sans méconnaître leurs affinités avec des groupes essentiellement périgynes ou épigynes même, comme les Cornées, les Ombellifères, les Cunoniées, les Bruniées, les Hamamélidées et les Rosacées, on doit dire que les Rhamnacées, plus souvent périgynes ou épigynes que les Célastracées, mais non constamment, pourraient, à la rigueur, en être à juste titre considérées comme une série à étamines oppositipétales.

Il est encore un autre groupe dont la gamopétalie, quand elle semble exister, n'est pas réelle, et que nous avons autrefois (*Adansonia*, IX, 277,375) également introduit parmi les Célastracées : c'est celui des Salvadorées ou Azimées. De sorte qu'actuellement, jusqu'à ce qu'on fasse mieux et quoi qu'en puisse penser un botaniste qui préfère la tradition à l'observation directe des faits, cette famille se composera, pour nous, des sept séries suivantes : Célastrées, Goupiées et Hippocratéées (rangées parm les Célastracées par MM. Bentham et Hooker), Buxées, Geissolomées, Stackhousiées et Azimées.

STIRPES EXOTICÆ NOVÆ

(CONTINUÉ DE LA PAGE 273)

---

136. Treculia acuminata.

Arbor, ut videtur, nisi ad innovationes tenuiter puberulas glabrata; ramulis teretibus tenuibus, cicatricibus annularibus stipularum notatis. Folia alterna, breviter (ad cent.) petiolata, oblongo-lanceolata (ad 15 cent. longa, 6 cent. lata), basi inæquali-obtusata, hinc rotundata, ad apicem repente acuminata, summo apice obtusato nonnihil dilatata, subintegra membranacea penninervia dite reticulato-venosa; costa nervisque subtus prominulis (erubescentibus). Stipulæ oblongo-acutæ (ad 1 cent. longæ) in conum angustum approximatæ, deciduæ. Flores masculi capitati; capitulis pisiformibus globosis, in axillis solitariis v. 2-nis subsessilibus, basi bracteis paucis inæqualibus involucratis. Flores ∞, sessiles; bracteis linearibus tomentosis, apice capitatis et inæquali-fimbriatis, intermixtis. Calyx basi substipitata obconico-campanulatus membranaceus, apice inæquali-2-4-lobus; lobis obtusis, imbricatis. Stamina plerumque 2; filamentis centralibus inæquali-rhomboideis, ad basin longe angustatis, apice brevius cuneatis; anthera ovata; loculis inferne liberis, lateraliter v. nonnihil extrorsum, nunc superne subintrorsum rimosis. — Spec. a *T. africana* valde diversa; staminum numero et indole distincta et inde sect. in gen. conspicuam (*Pseudotreculiam*) constituens, ob flores fœmineos haud notos nonnihil dubia, crescit in Africa trop. occid. ubi leg. cl. *G. Mann* (exs., n. 1804), anno 1862 (Herb. Kew et Mus. par.).

137. Maquira granatensis.

Arbor, ut videtur, nisi ad innovationes tenuiter puberulas, glaberrima; ramis teretibus; ligno debili; medulla arefacta exca-

vata; cortice glabro (rubescente), cicatricibus linearibus obliquis stipularum occasarum notato. Folia ampla (ad 25 cent. longa, 10 cent. lata); petiolo ad basin dilatato (ad 1 cent. longo); limbo elliptico-lanceolato, basi sæpius inæquali–angustato, ad apicem longiuscule acuminato, summo apice obtusiusculo, integro subcoriaceo penninervio; nervis venisque (ferrugineis) in sicco utrinque prominulis. Stipulæ ovato-3-angulares (ad 1 cent. longæ), deciduæ. Flores fœminei axillares; receptaculo communi brevissime stipitato folioque paulo breviore, orbiculari-pateriformi (ad 1 cent. lato). Squamæ involucri ∞, inæquales, breviter ovato-acutæ rigidæ. Flores ut in genere; germine quoad receptaculum libero sessilique, quoad calycem proprium magna ex parte infero subgloboso; ovuli lateralis descendentis hilo lato; micropyle extrorsum supera. Calyx superus suburceolatus apice pervius ibique breviter 4-lobus; lobis crassiusculis obtusis. Stylus conicus paulo ultra germen dilatatus, mox conico-attenuatus; lobis 2, brevibus recurvis acutatis, intus stigmatosis. — Species calycis indole speciem inter guianensem prototypicam et *Noyeram rubram* Tréc. (cujus fl. masc. haud noti) quasi media, viget in ditione neo-granatensi ubi legit cl. *Triana* (exs., n. 869).

138. Scyphosyce Manniana.

Frutex (?), ramis teretibus rugosis striatis (nigrescentibus). Folia, uti planta tota, glabra, in summis ramulis approximate alterna (disticha?), breviter (½-1 cent.) petiolata, oblongo-subspathulata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), ad basin longe angustata, ima basi inæquali-rotundata, hinc subauriculata, ad apicem acuminata, obtuse inæquali-crenata membranacea, supra viridia, subtus in sicco pallide ferruginea penninervia venosa; nervis ad marginem anastomosantibus venisque reticulatis subtus prominulis ibique rubescentibus. Stipulæ petiolo subæquales v. paulo longiores acutatæ (nigrescentes), ante explicationem imbricatæ. Flores axillares in receptaculo concavo subcampanulato (½ cent. longo latoque)

breviter (1 cent.) pedunculato ∞ ; fœmineo 1, centrali sessili libero; masculis crebris perigynis sub-1-seriatis, insertis cum involucri lobis paucis (4, 5) late membranaceis rotundatis, imbricatis, demum erectis. Flos masculus stipitatus; calyce anguste obconico, basi longe acutato, apice obtuso, demum subintegro oreque truncato, quoad involucrum exserto. Stamen 1, liberum; filamento centrali exserto; anthera basifixa oblonga (nigrescente), longitudinaliter 2-rimosa. Calyx (?) fœmineus germen involvens, 2-phyllus, imbricatus. Germen sessile oblongo-conicum liberum, 1-loculare; ovulo 1, sub apice loculi descendente; stylo terminali erecto, 2-fido; lobis subulatis recurvis, intus stigmatosis. — Planta quoad flores conspicua, gen. nov., *Bosqueiæ*, ut videtur, proximum sistens, oritur in Africa trop. occid., ubi leg. *G. Mann* (exs., n. 1727), anno 1862 (Herb. kew. et Mus. par.).

139. Parartocarpus Beccarianus.

Arbor, ut videtur, nisi ad summos ramulos innovationesque albido-puberulos, glaberrima. Rami teretes striati. Folia alterna, longiuscule (3 cent.) petiolata, oblongo-lanceolata (ad 12 cent. longa, 4 cent. lata), basi subæquali-angustata, ad apicem acuminata, integerrima subcoriacea penninervia venosa, supra dense viridia lævia, subtus opaciora. Stipulæ laterales oblongæ, caducissimæ; cicatricibus haud annularibus. Inflorescentiæ masculæ axillares (?) globosæ (diametr. 1 $\frac{1}{2}$ cent.); pedunculo glabro arcuato (1 $\frac{1}{2}$ cent. longo), ad apicem incrassato; involucro e paucis (3, 4) bracteis inæqualibus brevibus obtusis constante. Flores minuti creberrimi, receptaculum totum obtegentes bracteisque crebris inordinate intermixtis, apice obtuso crassiusculis, breviores; singuli 1-andri (?); stamine erecto; filamento brevi; anthera subbasifixa erecta, apice obtusiuscula; loculis 2, longitudinaliter rimosis. Flos fœmineus... ?—Stirps *Artocarpo*, ut videtur, proxima, stipularum indole, capitulis basi involucratis, antherisque brevibus inordinatis perianthioque proprio destitutis diversa, oritur in Bor-

neo, ubi (exs., n. 2557) leg. cl. *O. Beccari* (Herb. Mus. florent. et par.).

140. Pseudolmedia hirsuta.

Arbor (v. frutex?); ramis distichis teretibus v. compressiusculis valde rugosis, stipularum occasarum cicatricibus annularibus obliquis pilorumque basi punctiformi notatis; ramulis junioribus, cum petiolis, costis involucrisque dense longeque ferrugineo-hirsutis (hispidisve?). Folia alterna (2-sticha?), subsessilia v. petiolo brevissimo (1-3 mill.) donata, e basi valde inæquali, hinc acutata, inde rotundata, ovato-acuminata (10 cent. longa, 6 cent. lata), summo apice obtusiuscula, integra v. repanda, coriacea crassa, approximate penninervia reticulato-venosa; nervis venisque subtus valde prominulis; pagina inferiore rugosa (ferruginea). Flores monœci axillares; inflorescentiis subsessilibus; mascula depresse capituliformi; receptaculo orbiculari, superne vix convexo, dense hirsuto. Stamina ∞, inordinate inserta inæqualia; filamentis brevibus, bracteolis setaceo-hirsutis intermixtis; antheris oblongis, apice penicillatis. Bracteæ involucri ∞, arcte imbricatæ; exteriores breviores obtusæque; interiores autem longiores angustato-subspathulatæ; mediantibus nonnullis latis longisque, valde imbricatis. Flores fœminei solitarii; perigonio anguste oliviformi (ad 2 cent. longo, 1 cent. lato), apice tantum pervio, basi bracteis imbricatis breviusculis involucrato. Germen ultra medium intus perigonio adnatum, apice conico liberum; stylo laterali gracili obliquo porumque perigonii petente. Semen (immaturum) hilo lato lineari parieti germinis insertum, apice tantum basique liberum; micropyle extrorsum supera. Embryonis (inde umbilico paralleli) carnosi oblongi cotyledones valde inæquales; altero minimo; altero autem semen fere totum implente; radicula supera brevi. — Species seminis indole valde conspicua, inde *Pseudolmedias* genuinas (quarum ovulum pendulum) cum *Pourouma* arcte connectens, oritur in Columbia ubi leg. cl. *Triana* (exs., n. 855).

141. Pseudosorocea Bonplandi.

Arborea v. fruticosa (?); ramis, uti planta tota, glaberrimis, teretibus; cortice pallido, cicatricibus annularibus stipularum et lenticellis crebris albidis notato. Folia alterna, breviter (½-1 cent.) petiolata (ea *Castaneæ vescæ* referentia), oblongo-lanceolata (ad 10-12 cent. longa, 4 cent. lata), basi inæquali-angustata, apice acuminata, grosse spinoso-dentata penninervia venosa; costa nervisque primariis ad marginem anastomosantibus subtus valde prominulis pallidis. Flores, ut videtur diœci; masculi in amenta axillaria subsessilia brevia (vix 1 cent. longa) dispositi crebri, secundum margines receptaculi oblongi-compressi inserti (facie autem utraque floribus destituta) sessiles glomeratique. Calyx subglobosus, 4-partitus; foliolis decussato-imbricatis obtusis concavis. Stamina totidem opposita; filamentis brevissimis circa centrum tori insertis dilatatis, ima basi connatis; antheris adnatis extrorsis brevibus subovatis, longitudinaliter 2-rimosis. Flores fœminei...? — Planta in prov. Corrientes olim a *Bonpland* lecta (« *Campamento taya* ») ab eo cum Herb. Mus. paris. communicata fuit.

142. Pseudosorocea Sprucei.

Arborea (?); ramis, uti planta tota, glaberrimis; cortice pallido lenticellis prominulis notato; ramulis alternis. Folia alterna (2-sticha ?), breviter (1 cent.) petiolata, elliptico-acuminata (ad 8 cent. longa, 4 ½ cent. lata) subintegra repandave membranacea penninervia, subtus pallidiora; costa nervisque primariis ad marginem anastomosantibus, subtus prominulis pallidis, supra vix conspicuis. Stipulæ laterales, inæquali-ovato-acutæ, petiolo subæquilongæ, caducæ. Flores masculi ad cicatrices foliorum occasorum amentacei; amentis brevibus (1, 2 cent.) subsessilibus, margine utroque glomeruligeris (facie autem utraque receptaculi oblongi floribus destituta). Calyx sessilis, in alabastro globosus; foliolis 4, orbiculari-concavis, decussatim imbricatis. Stamina 4,

calyce paulo breviora ejusque foliolis opposita; filamentis brevibus late subpetaloideis et ima basi connatis; antheris extrorsum adnatis; loculis extus rimosis, connectivo obtusiusculo superatis. Germen rudimentarium in centro receptaculi vacuo 0. Flores fœminei ignoti. — Crescit in Peruvia orientali ubi leg. *R. Spruce* (exs., n. 4483), prope Tarapoto (Herb. Mus. kew., DC. et par.).

143. Pseudosorocea uaupensis.

Frutex, ut videtur, ex omni parte glaberrimus; ramis alternis teretibus gracilibus. Folia alterna, brevissime (1-3 mill.) petiolata, anguste lanceolata (ad 10 cent. longa, 2 ½ cent. lata), basi inæquali-angustata, apice longiuscule acuminata ibique sæpius lateraliter incurvata, subintegra v. inæquali-crenata membranacea; costa nervisque pennatis ad margines anastomosantibus, subtus prominulis (in sicco lutescentibus), supra vix conspicuis. Amenta mascula axillaria solitaria v. 2-na brevissima ($\frac{1}{3}$-$\frac{1}{2}$ cent. longa) oblonga compressa, margine utroque glomeruligera. Flores minimi ut in spec. præced. 4-meri, 4-andri; antheris extrorsis crassis. — Stirps certe præced. congen. oritur in Brasilia boreali, ubi leg. cl. *R. Spruce* (exs., n. 2715), prope Panuri ad rio Uaupès (Herb. Mus. kew., DC. et par.).

144. Pseudosorocea Pœppigii.

Frutex, ut videtur, sarmentosus; ramis teretibus gracilibus flexuosis (scandentibus?). Folia, uti planta fere tota, supra glaberrima, breviter (ad 1 cent.) petiolata, oblongo-lanceolata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), basi subæquali-angustata, apice acuminata, integra v. sub apice pauci-spinoso-dentata; nervatione ut in spec. præc.; pagina inferiore puberula, demum subglabrata, nervis prominulis reticulata. Flores fœminei amentacei; amenti receptaculo lineari-oblongo compresso, ad marginem utrinque flores sessiles gerente (facie utraque sulciformi floribus destituta). Calyx semisuperus urceolatus crassiusculus; stylo 2-fido; ramis recurvis;

germine semi-infero ovuloque *Soroceæ*. — Spec. cum præcedentibus 3 florem fœmineum præbet *Soroceæ* (ad cujus sect. forte olim reducendæ sunt). Inflorescentia antem non racemiformis, sed flores sexus utriusque receptaculi elongati marginibus inserti ibique glomerati sessilesque observantur. Gen. unde (suadente cl. *Bureau*) quasi medium est *Soroceam* inter et *Soaresiam* cujus amenta mascula stamina gerunt calyce proprio destituta et fœminea flores pedicellatos. Oritur in Brasilia boreali, ubi leg. *Pœppig* absque numero (Herb. Mus. par.).

145. Lanessania turbinata.

√ Arbor (ut videtur), ramulis inæquali-angulatis, junioribus pallide fuscescenti-tomentosis, cicatricibus stipularum occasarum notatis. Folia alterna, breviter (ad 1 cent.) petiolata, elliptico-lanceolata (ad 15 cent. longa, 5 cent. lata), basi subæquali-obtusata, apice acuminata, subintegra v. repando-sinuata subcoriacea, supra nisi ad costam ferrugineo-tomentosam dense viridia, subtus pallidiora tenuissime villosula; nervis pinnatis valde reticulatis, subtus prominulis luteo-fuscescentibus. Stipulæ laterales liberæ (ad $\frac{1}{2}$ cent. longæ) inæquali-3-angulares tomentosæ. Flores monœci axillares in receptaculo longiuscule (1 cent.) pedunculato inæquali-obpyramido angulato (ad $1\frac{1}{2}$ cent. longo, 1 cent. lato) congesti; masculi crebri glomerulati basi superæ receptaculi impositi; fœmineus 1, centralis; germine interiore et centro receptaculi intus adnato; stylo apicali intra canaliculum centralem verticalem erecto, mox in lacinias subulatas ultra flores masculos exsertas 2-fido; ovulo 1, paulo sub apice loculi inserto, descendente; micropyle supera. Flores masculi in alabastro ovoidei; calyce gamophyllo, apice 3, 4-fido, imbricato. Stamina, 2, 3, subcentralia, nunc gynæcei rudimento minimo subulato exteriora; filamentis crassis compressiusculis; loculis antheræ 2, intus ad apicem filamenti adnatis obliquis, rimosis. Squamulæ involucri breves crassæ obtusæ, circa flor. masc. (scil. circa basin superam receptaculi) ∞, pauciseriatæ, nonnullæque paulo longiores summo pedunculo in-

sertæ; interpositis ad costas receptaculi paucis remotis. — Planta in Ordine conspicua, *Brosimo* nonnihil affinis (*B. turbinatum* Spruce, herb.), a quo differt toto cœlo receptaculi involucrique indole, perianthio floris masculi androcæoque, viget in Brasilia sept., ubi prope Barra, prov. Rio-Negro leg. *Spruce* (exs., n. 1825) octobre florif. (Herb. Mus. par., kew., DC. et alior.).

146. Helianthostylis Sprucei.

Arbor (?), ramis alternis, junioribus floccoso-tomentosis, demum glabratis. Folia alterna (disticha?), breviter ($\frac{2}{3}$ cent.) petiolata, elliptico-lanceolata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), basi subæquali-acutata, ad apicem acuminata; summo apice obtusato; integra membranacea, glabrata penninervia dite reticulato-venosa; nervis venisque ad margines anastomosantibus, subtus valde prominulis (in sicco lutescentibus). Stipulæ parvæ (3 mill.) laterales in conum brevem (pallidum) approximatæ; cicatricibus transversis haud confluentibus. Flores diœci (v. monœci?) axillares capitati; capitulis breviter ($\frac{1}{4}$ cent.) pedunculatis globosis parvis ($\frac{1}{2}$ cent.). Flores masculi in singulis ∞, brevissime stipitati; calyce obconico membranaceo 4-fido; lobis apice truncatis, imbricatis. Stamina 4, lobis opposita; filamentis brevibus, demum elongato-exsertis, basi inter se et cum germinis stipite connatis, mox liberis; antheris extrorsis breviter ellipticis; connectivo suborbiculari (fuscato); loculis extrorsis adnatis. Germen sterile breviter stipitatum effœtum et productum in stylum accrescentem gracillimum longissimum ($1\frac{1}{2}$, 2 cent.) hispidulum. Flos fœmineus...? Fructus globosus scaber (ad 1 cent. latus); pericarpio tenui fragili, extus scabrido. Semen subglobosum; testa tenui (fuscata); embryonis exalbuminosi recti cotyledonibus plano-convexis amygdalinis carnosis crassis (v. nunc 3, æqualibus, intus angulatis); radicula supera brevissima. — Stirps quoad capitulorum adspectum *Macluras* et *Broussonetias* nonnihil referens, oritur in Brasilia boreali, ubi ad Rio-Negro, circa S. Gabriel de Cachoeira leg. cl.

Spruce (exs., n. 2097, 2219, 2242, 3775) a decembre ad martium florif. (Herb. Mus. par., kew., Deless. et DC.).

147. Trymatococcus africanus.

Frutex (?) erectus; ramis teretibus glabris; ligno duriusculo; ramulis junioribus cum foliorum pagina inferiore brevissime tomentosis scabridulis. Folia alterna (disticha), breviter (ad 1 cent.) petiolata, oblongo-lanceolata (ad 18 cent. longa, 5 cent. lata), ad basin angustata, ima basi inæqualia, hinc acutata, inde obtusata, ad apicem longiuscule acuminata, summo apice obtusiuscula, subintegra membranacea penninervia reticulato-venosa, subtus pallidiora. Stipulæ laterales 2, in conum brevem (4 mill.) approximatæ liberæ cicatricemque linearem transversam in ramulo relinquentes. Flores monœci capitati; capitulis (2-6) axillaribus v. pulvinis paulo supra-axillaribus insertis, longiuscule (2, 3 cent.) pedunculatis turbinato-subcampanulatis (1 cent. longis, $\frac{1}{2}$ cent. latis) extus cum pedunculo scabridis, sub involucro ∞-bracteato nonnihil angustatis. Flores parvi crebri, summo receptaculo insidente ibique glomerulati; staminibus in singulis 2-4; filamentis brevibus incurvis; antheris subglobosis. Germen, ut in generis spec. prototyp., receptaculo immersum; structura eadem. — Species (ab americana valde diversa) *Dorstenias* fruticosas nonnihil referens, viget in Africa tropica occid. ubi leg. cl. *G. Mann* (exs., n. 723) ad Cameroon-River (Herb. Mus. par. et kew.).

148. Zanthoxylon (Geijera) Balansæ.

Arbor pulchra (10-15-metralis); ramis teretibus striatis, uti planta tota, glaberrimis. Folia ad summos ramulos conferta alterna, longiuscule (2-4 cent.) petiolata oblongo-ovata v. obovata (15-20 cent. longa, 6-9 cent. lata), basi rotundata v. breviter attenuata, apice rotundata v. rarius emarginata, integerrima coriacea crassa penninervia subavenia, subtus pallidiora pellucido-punctulata. Flores, ut videtur, diœci; fœminei e ligno orti, in racemos breves

(3-5 cent. longos) fasciculatos parce ramosos dispositi; pedicellis articulatis bracteatis. Sepala 4, 5, e cicatricibus nota. Germina totidem libera sessilia obovata glabra punctulata; ovulis 2, subsuperpositis descendentibus; micropyle supera. Fructus cocci 1-5, subsessiles stellatim divaricati inæquali-obovoidei (12 mill. longi, 10 mill. lati) compressi, 2-valvi; exocarpio demum siccato coriaceo rugoso, a putamine pergamentaceo soluto; funiculo adscendente pallido persistente, a putamine libero. Semen 1, loculo conforme, amarissimum, e summo funiculo descendens; hilo lineari-elongato; inæquali-ovoideum compressum; testa nigra brevissima nitida crassissima durissimaque; albumine parco albido oleoso; embryonis carnosi oleosi cotyledonibus subplanis; radicula supera longiuscula recta v. subcurvata. — Species, ut e descript. patet, *Geijeras* cum *Zanthoxylis* arcte genuinis conjungens (*Geijera* unde pro mera generis sect. habenda est), viget in insula *Lifu*, ubi ad *Chepenehe* leg. cl. *Balansa* (exs., n. 1801), in sylvis julio fructiferam (Herb. Mus. par.).

149. Evodia (Melicope) sarcococca.

Frutex (4-6-metralis, test. *Balansa*); ramis teretibus glabratis; ramulis junioribus tenuissime ferrugineo-puberulis. Folia opposita simplicia; petiolo supra canaliculato (1, 2 cent. longo) ad apicem incrassato articulatoque; limbo (folioli) elliptico v. subobovato (ad 9 cent. longo, 5 cent. lato), basi breviter attenuato, apice rotundato v. emarginato, integerrimo coriaceo glaberrimo penninervio dite tenuissimeque reticulato-venoso, pellucide punctulato. Flores solitarii, breviter ($\frac{1}{3}$ cent.) pedunculati, 4-meri. Petala 4, calyce 3-plo longiora (ad $\frac{1}{2}$ mill.) lanceolata imbricata (verisimil. alba, in sicco rubescentia). Stamina 8, quorum oppositipetala 4, breviora; antheris parvis (effœtis?). Gynæcêi carpella 4; germinibus ima basi connatis, mox liberis; stylis gracilibus, mox in unum coadunatis apiceque in caput latum stigmatosum dilatatis; ovulis in loculis singulis 2, descendentibus. Fructus (pro genere magnus, 2 cent. altus, 2 $\frac{1}{2}$ cent. latus) e coccis 4 constans, cruciatim dis-

positis, basi et ultra medium connatis, demum liberis at in drupam profunde 4-lobam approximatis; sarcocarpio crasso valde carnoso, demum suberoso; putamine tenui pallido; seminibus ut in genere. — Spec. ob fructum procul dubio drupaceum et indehiscentem in gen. valde anomala, crescit in ditione austro-caledonica, ubi leg. cl. *Balansa* (exs., n. 2797), inter sylvas septent. circa *Conception*, ad alt. circ. 550 metr., februario florigeram fructiferamque (Herb. Mus. par.).

150. Dicranolepis Mannii.

Fruticosa (?), ramis tenuibus glabratis, junioribus tenuiter setosis; cortice fuscato striato. Folia, ut in genere, disticha subsessilia rhombeo-lanceolata, basi valde inæqualia, apice longe acuminata (ad 8 cent. longa, 4 cent. lata), glabra. Flores axillares raro solitarii plerumque sessili-glomerulati folioque 2-midio breviores (adulti 2, 3 cent. longi); tubo gracillimo, basi vix dilatato; limbi patentis v. demum nonnihil reflexi lobis 5 lanceolatis (7 mill. longis). Squamulæ lobis 2-midio paulo longiores inæquali-lanceolatæ petaloideæ, aut usque ad basin liberæ, aut rarius plus minus alte per paria connatæ. Stamina jure 2-seriata, sub anthesi adspectu 1-seriatim fauci inserta; alternisepalis brevioribus; filamentis omnium brevibus erectis; antheris exsertis basifixis oblongis obtusis; connectivo dorsali crassiusculo subglanduloso lanceolato. Germen brevissime stipitatum oblongo-obovatum; stylo excentrico filiformi, apice stigmatoso breviter crasseque clavato valde papilloso. Discus cyathiformis subregularis crasse carnosus germinisque stipitem arcte cingens, subæquali-5-lobus glaber. — Spec. a congener. floribus haud solitariis nec non tubo lineari valde distincta a *G. Mann.* (exs., n. 217) in Fernando-Po lecta est (Herb. Mus. par. a Mus. kew. comm.).

151. Stephanodaphne Boivini.

Frutex, ut videtur, glaber; innovationibus inflorescentiisque pallide fusco-sericeis, cortice (fuscato) striato; libro tenaci. Folia

alterna oblongo-lanceolata (ad 20 cent. longa, 7 cent. lata), breviter (ad 1 cent.) petiolata; petiolo crasso rugoso, basi articulato; limbo basi nonnihil inæquali-acutato v. obtusato, apice plus minus acuminato, integro membranaceo penninervio; nervis primariis crebris subtransversis haud procul a marginibus anastomosantibus; venis crebris tenuiter reticulatis. Flores in spicas abbreviato-subcapitatas dispositi articulati; pedunculo paulo supra-axillari longiusculo (2, 3 cent.), basi sensim attenuato; calyce hypocraterimorpho (1 ½ cent. longo); limbi patentis lobis 5, obtusiusculis, imbricatis. Discus annularis crassus fauci insertus continuus, apice demum patenti-recurvo inæquali-fimbriato-lobatus. Stamina 10, disco inferiora tuboque 2-seriatim inserta; alternipetalis 5, multo inferioribus; antheris subsessilibus ovatis obtusis, introrsum 2-rimosis. Germen sessile, disco destitutum, longe conicum et sensim in stylum apice stigmatoso obtusum dilatatum, dense hirsutum; ovulo 1, descendente. — Stirps genus novum sistens, hinc *Gnidiæ*, inde *Synaptolepidi* affine, ab utroque adspectu, foliis, inflorescentia, floris imprimisque disci indole distinguendum, oritur in ins. Mayotta Comorarum, ubi in sinubus montium *Moussa-péré* leg. olim *Boivin* (exs., n. 3135).

152. STEPHANODAPHNE? CREMOSTACHYA.

Frutex, ut videtur, glaber; innovationibus albido-sericeis; ramis gracilibus virgatis; cortice fuscato striato; libro tenacissimo (albido). Folia alterna, vix petiolata, oblongo-v. elliptico-lanceolata (ad 8 cent. longa, 3 cent. lata), basi longa subæquali-angustata, ad apicem plus minus longe acuminata, summo apice obtusiuscula, subintegra v. minute crenulato-sinuata penninervia; nervis primariis crebris obliquis; venis venulisque crebris lineatis subparallelis. Flores spicati; spicis supra-axillaribus v. procul ab axillis lateralibus, longe (6-10 cent.) filiformibus, cernuis, basi nudatis, apice florifero sensim incrassatis longeque clavatis ebracteatis, floribus minutis (2-4 mill.) pulvinaribus prominulis insertis articu-

latis, deciduis, ebracteatis. Calyx (in alabastro) longe obovoideus, apice 5-lobo imbricatus. Discus fauci insertus annularis, margine crassiore inæquali-fimbriatus. Stamina 10, inclusa, 2-seriata; antheris subsessilibus ovato-oblongis, introrsis. Gynæceum ut in spec. præced. quacum stirps (diu in herbb. vexata et plerumque inter *Santalaceas* collocata) congruit, haud ægre distinguenda ob foliorum formam necnon indolem spicarum (quæ eas *Stychoneuri* in mentem valde revocant). Oritur in Madagascaria ubi legerunt olim *Commerson* (Herb. *Juss.*) et *Chapelier* (Herb. Mus. par.).

153. Aquilaria microcarpa.

Stirps adspectu congeneribus haud absimilis; ramis alternis teretibus pallide nigrescentibus. Folia breviter ($\frac{1}{3}$ cent.) petiolata, uti planta tota glaberrima ovato-acuminata (5 cent. longa, 2 $\frac{1}{2}$ cent. lata), basi obtusata v. brevissime acutata minute undulato-crenulata subcoriacea pennivenia. Flores laterales pauci minuti (ad $\frac{1}{3}$ cent. longi latique); receptaculo hemisphærico-obconico brevi. Sepala 5, brevia obtusa reflexa. Glandulæ breves dense pilosæ, staminibus subæquales, haud v. vix caducæ; antheris parvis filamento vix angustioribus oblongis, intus connectivo basifixo dorso adnatis. Fructus breviter ($\frac{1}{2}$-1 cent.) stipitati, perianthio persistente basi cincti obcordati, paulo latiores quam longiores, pro genere parvi (ad 1 cent. longi latique), contrarie compressi (vix $\frac{1}{2}$ cent. crassi), basi brevissime attenuati, apice rotundato-emarginati, extus glabri (fuscati), margine rimosi indeque demum 2-valves; coccis intus obovatis, minus manifeste quam in speciebus cæt. transverse subseptatis; locello superiore semini conformi scil. pisiformi; inferiore breviter obconico caudamque chalazicam brevem fovente. Semen nigrescens; integumento externo crustaceo fragili scabrello; cauda chalazica fragili vix persistente; albumini crassi carnosi cotyledonibus obcordatis. — Spec. conspicua fructus magnitudine et indole, ab omnibus notis diversa, cæterum *A. secundariæ* (e descript. et ic. *Rumphii* tantum notæ) et *A. malaccensi*

forte conspecif.) valde affinis a qua pericarpio multo minore obcordato differt, oritur in Borneo ubi legit cl. *Beccari* (exs., n. 2886, in Herb. Mus. florent. et par.).

154. Euptelea Davidiana.

Arbor (15-metralis, fide cl. *David*); ramis alternis teretibus; cortice glabro nigrescente, lenticellis crebris subprominulis latis pallide fuscis notato. Flores præcocissimi ante folia explicati, ut in genere ex axillis foliorum anni præteriti cum foliis novellis orti et verisimiliter polygamo-diœci, fasciculati pauci, longiuscule (ad 1 cent.) gracillimeque pedicellati. Stamina in flore masculo 10–20, subumbellatim receptaculo tenui obconico inserta; filamentis filiformibus, anthera lineari-elongata basifixa sub-4-gona, lateraliter 2-rimosa connectivoque conico carnosulo superata (2 cent. longa) paulo brevioribus. Carpella in flore masculo sterilia 5–10, stipitata, in germen inæquali-trigonum effœtum valde compressum et hinc apice stigmatoso cristato-papillosum dilatata. Folia juniora tantum visa, scilicet gemmarum squamis inæquali-spathulatis fuscatis parceque ad margines pilosis vix longiora ovato-acuta petiolata penninervia minute glanduloso-dentata parceque pubescentia. — Gen. *Euptelea*, inter *Magnoliaceas* hucusq. enumerata, vix in Ordine milit. videtur potiusque forsan in vicinit. *Saxifragacearum* (cum *Cunonieis* et *Mysourandreis*) collocandum est. Species, a congener. chinensi et indica valde diversa, viget in ditione tibetana orientali ubi martio 1867, inter sylvas ad Moupin, leg. abb. *A. David* (Herb. Mus. par.).

155. Olmedia laurina.

Arborea (?) ex omni parte glaberrima; ramis alternis teretibus; cortice (fuscato) striato. Folia alterna (disticha?), breviter ($\frac{1}{2}$-1 cent.) petiolata, e basi inæquali (hinc obtusa, inde acutata) ovato-acuminata (ad 10 cent. longa, 5 cent. lata), integerrima coriacea crassa penninervia; nervis primariis vix obliquis ad marginem

anastomosantibus, intermixtis minoribus paucis; venis tenuiter reticulatis, subtus cum costa prominulis; limbo supra lævi (pallide virescente), subtus in sicco pallide fuscato. Stipulæ in conum brevem (ad $\frac{1}{2}$ cent.) approximatæ. Flores, ut videtur, diœci; masculorum amentis subglobosis pisiformibus brevissime stipitatis, in axillis singulis solitariis v. paucis. Calyx breviter cupularis, apice 4-lobus. Stamina totidem, calyce vix longiora; antheris ovatis obtusis. Flores fœminei, ut in genere, axillares 1, 2; pedunculo brevi; bracteis involucri paucis ovatis imbricatis. Bracteæ floribus intermixtæ, apice orbiculari-peltatæ. Germen inæquali-ovoideo-acutum glàbrum; stylo brevi, mox 2-fido; laciniis lineari-subulatis (nigrescentibus). Fructus (immaturus) germini conformis (ad 1 cent. longus) nigrescens. — Spec. foliis formas nonnull. *Trophidis americani* referens et quoad charact. nonnull. *O. calophyllæ* Pœpp., ut videtur, affinis, oritur in ditione neo-granatensi ubi legit cl. *Triana* (Herb. Mus. par.).

156. Evodia pomaderridifolia.

Fruticulus (2-3-metralis, ex *Balansa*); ramis sub-2-chotomis; cortice glabrato (griseo v. nigrescente) striato; ramulis novellis cum petiolis, foliorum pagina inferiore inflorescentiisque, dense ferrugineo-lepidotis. Folia ad summos ramulos conferta, opposita, longiuscule (1-1-$\frac{1}{2}$ cent.) petiolata, elliptico-obovata (ad 6 cent. longa, 3 $\frac{1}{2}$ cent. lata), basi sæpius breviter attenuata, apice rotundata, integerrima; margine reflexo, recurva coriacea, supra lævia, penninervia parce venosa. Flores parvi ($\frac{1}{3}$ cent.) crebri, in cymas terminales foliis supremis breviores densas corymbiformes compositas dispositi; pedicellis sub flore 2-bracteolatis. Calycis gamophylli dentes 5, coriacei. Petala valvata v. subvalvata, calyce longiora. Stamina 10; alternipetala longiora; filamentis sub disco cupulari breviter obconico germenque arcte cingente, 10-sulco, 10-crenato, insertis, ad apicem complanatis dilatatis, intus villosis et apice punctiformi antherigeris; antheris ovatis apiculatis intror-

sis. Carpella 5, oppositipetala ; germinibus nisi basi liberis ; stylis centralibus, mox in columnam erectam apice stigmatoso capitatam coadunatis et inter germina paulo supra basin eorum insertis; ovulis suborthotropis v. incomplete anatropis ; micropyle extrorsum supera. — Species inter *Evodias* genuinas germinibus omnino liberis donatas et *Peleas* quasi media (generisque hujus autonomiæ vanitatem demonstrans). Exstant in regione eadem *Evodiæ* legitimæ numerosæ quarum carpella usque ad basin omnino libera sunt, adspectu autem cum planta nostra omnino congruentes, ita ut e florum analysi tantum ab ea distinguantur, cæterum nonnunquam conspecificæ primo intuitu videantur. Sententia inde b. *Aug. S.-Hilaire*, a cl. *Tulasne* (in *Ann. sc. nat.*, sér. 3, VII, 280) memorata magis ac magis in dies confirmatur. *E. pomaderridifolia* (subsectionis *Hemipelea* typ.) oritur in Nova-Caledonia, ubi ad alt. 800 metr., in monte *Humboldt*, leg. cl. *Balansa* (exs. n. 2493), februario floriferam (Herb. Mus. par.).

157. Sphenostemon Balansæ.

Arbor (6-7-metralis) ex omni parte glaberrima; ramis ramulisque alternis teretibus (griseis v. pallide fuscescentibus). Folia ad summos ramulos alterna, longiuscule (ad 2 cent.) petiolata, obovata (9 cent. longa, 5 cent. lata), basi subæquali- v. inæquali-attenuata, apice rotundata v. subemarginata, crenata, subcoriacea penninervia laxe venosa, supra dense ferruginea, subtus pallidiora; nervis venisque reticulatis subtus prominulis rubescenti-fuscatis. Flores monœci, in racemos axillares, laterales v. terminales (3-5 cent. longos) dispositi; rachibus compressiusculis rigidulis; pedicellis alternis (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longis). Sepala floris masculi 4, crassiuscula, decidua. Petala totidem alterna, vix longiora (ad $\frac{1}{2}$ cent.) crassiuscula, decidua, intus obtuse carinata, imbricata. Stamina cum petalis alternantia iisque numero æqualia, libera, sub gynæcei rudimento conico-subulato inserta eoque paulo longiora, dorso convexa carnosa crassa, intus angulato-

cuneiformia, secundum faciem utramque approximata ibique antheræ loculum lineari-elongatum sessilem rimosumque longitudinaliter adnatum gerentia. Flores masculi (in specimine eodem) in racemum crassum ramulum lignosum terminantem dispositi; pedicellis crassis lignosis decumbentibus ($\frac{1}{2}$ cent. longis). Perianthium (verisimil. ut in flor. masc.) e cicatricibus notum. Germen sessile ovoideo-compressiusculum breve ($\frac{1}{3}$ cent.); styli brevis 2-partiti cornubus crassis recurvis, loculis 2; septo angusto, germini compresso contrario. Ovula in loculis solitaria, ab imo angulo interno descendentia, micropyle introrsum supera; funiculo crasso brevissimo supra micropylen in obturatorem parvum crassum subconicum dilatato. — Arbor gen. novi, ex ord., ut videtur, *Ilicinearum*, adspectu et florum indole nonnihil conspicuum, oritur in Austro-Caledonia, ubi ad summum montem *Nekou*, supra *Bourail* legit cl. *Balansa* (exs., n. 1330), ad alt. 700 metr., aprili floriferam (Herb. Mus. par.).

158. Sphenostemon pachycladum.

Frutex (1-2-metralis) ex omni parte præcedenti simillimus eique certe congener, a quo differt ramis ramulisque multo crassioribus; cortice fuscato v. nigrescente rugoso. Folia quam in præced. multo crassiora, elliptico-obovata (ad 8 cent. longa, 4 cent. lata); petiolo crassissimo compresso (1-3 cent. longo); limbo basi breviter angustato, apice rotundato repande crenato, coriaceo crassissimo rigidissimo, supra dense viridi, subtus lutescente; nervis subtransversis crebris, subtus cum costa fusco-purpurascente prominulis. Flores masculi in racemum terminalem crasse rigidum (5, 6 cent. longum) dispositi; perianthio staminibusque quam in præcedente 2-plo longioribus, cæterum omnino conformibus. Flos fœmineus ignotus. An spec. diœca? — Stirps cum præcedente (cujus forte mera var?) certe congruens, in specimin. meliorib. olim investiganda, viget in ditione austro-caledonica, ubi leg. *Balansa* (exs., n. 506), ad summum montem *Kougui*, novembre floriferam (Herb. Mus par.).

159. Rourea Balansæana.

Fruticulus (1-metralis) ex omni parte glaber; ramis alternis teretibus; cortice ruguloso; ramulis novellis glabris cum petiolis inflorescentiæque ramis in sicco erubescentibus. Folia alterna, in summis ramulis conferta (ad 5 cent. longa) imparipinnata; foliolis oppositis v. rarius alternis; lateralibus plerumque 3-5-jugis, brevissime (2, 3 mill.) petiolulatis, ovatis (1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{2}$ cent. longis, 1-1 $\frac{1}{2}$ cent. latis), basi inæquali-rotundatis, apice obtusiusculis, integerrimis subcoriaceis, supra lucidis, subtus pallidis glaucescentibus; venis pinnatis reticulatis, utrinque vis conspicuis. Flores, ut in genere, parvi (ad 4 mill. longi), in alabastro ovoidei, in racemos terminales et ad folia suprema axillares dispositi et inde, ut aiunt, paniculati; inflorescentia tota 5, 6 cent. longa lataque; pedicellis longiusculis ($\frac{1}{3}$ cent.), articulatis. Genitalia ut in genere. Fructus basi sepalis persistentibus et in calycem campanulatum ($\frac{1}{2}$ cent. altum) glabrum arcte imbricatis obtusis cinctus, oblongo-ovoideus (1 $\frac{1}{4}$ cent. longus), arcuatus, convexitate demum longitudinaliter rimosus folliculiformis. Semen oblongum, loculo conforme, erectum orthotropum glabrum (fuscatum), basi angustata substipitatum. — Planta, ob calycis fructusque et seminis indolem certe hujus generis, et spec. nonnullis africanis haud absimil., viget in ditione austro-caledonica ubi legit cl. *Balansa* (exs., n. 1360), januario floriferam, in collibus argiloso-ferrugineis insulæ interioribus inter S. Ludovicum et *Yaté* (Herb. Mus. par.).

160. Rhizophora pachypoda.

Arbor (6-8-metralis, ex *Balansa*) radices perlongas e ramis emittens. Ramuli patentes crassi, hinc inde subventricosi; cortice glabro (dense griseo), nunc transverse inæquali-fisso, nunc cicatricibus foliorum delapsorum late sigilliformibus et stipularum lineari-annularibus notato. Folia in summis ramulis conferta opposita; petiolo crassiusculo compresso (2, 3 cent. longo). Limbus ovato-acutus (ad 16 cent. longus, 10 cent. latus), basi repente

attenuatus et in petiolum utrinque decurrens, apice plus minus cuspidatus, integerrimus, crasse coriaceus pennivenius, utrinque glaber, basi autem superne parce setosus, subtus tenuiter nigropunctulatus. Flores in axillis superioribus (nunc foliorum delapsorum) 2-ni, summo pedunculo brevi (ad 1 cent.) crassoque ($\frac{1}{2}$ cent.) inserti, bracteis crassis obtusis 2-natim involucrati et singuli involucello proprio (e bracteolis 2 crassis paulo longioribus connatis efformato) donati. Flos crassus ($\frac{1}{2}$ cent. longus); sepalis ovato-lanceolatis coriaceis, valvatis (albis, ex *Balansa*). Petala subintegra induplicato-carinata, calyce multo breviora. Stamina ut in genere 8-12 (quorum nonnulla, ut videtur, minora effœta?). Germen inferum, 2-loculare, 4-ovulatum, apice in conum (stylum?) liberum sulcatum productum; lobis stigmatosis 2 parvis recurvis obtusiusculis. Fructus crasse conicus (2 cent. longus, $1\frac{1}{2}$ cent. latus), infra medium sepalis haud accretis reflexis stipatus, altius rugulosus et apice, ut in genere, radicula perlonga in germinatione exserta perforatus. — Species, inter alias notas, pedunculis brevibus 2-floris conspicua, a cl. *Balansa* (exs., n. 2341) in salsuginosis circa Kanalam N.-Caledoniæ novembre florif. et fructif. lecta fuit (Herb. Mus. par.).

161. Anisophyllea rhomboidea.

Fruticosa?, ramulis tenuibus teretibus, demum glabratis. Folia alterna (2-sticha?) sessilia, e basi valde inæquali trapezoidea (ad 8 cent. longa, 3 cent. lata), utrinque cuneato-attenuata, apice inæquali-acutata integerrima subcoriacea, basi hinc 1-nervia, inde 2-nervia, supra dense viridia, subtus pallida glaucescentia tenuiter puberula; venis transversis crebris. Flores in racemos vix supraaxillares dispositi crebri; pedunculo pedicellisque basi articulatis parce fuscato-setosis. Calyx masculus parvus valvatus; foliolis ovato-acutis, basi connatis. Petala 4, calyci subæqualia inæquali-3-7-fida, flabellato-incisa, carnosula. Stamina 8, cum glandulis totidem brevibus alternantia; filamentis apice incurvis; antheræ

brevis loculis sub-2-dymis. Styli 4 breves subulati. Germen 0. Flos fœmineus...? — Species quoad floris indolem et formam foliorum *A. distichæ* (*Haloragis disticha* Jack) s. *A. trapezoidali* nostræ proxima, differt autem foliis multo majoribus crassioribusque necnon eorum nervatione oriturque in Borneo ubi a cl. *Beccari* (exs., n. 1514) lecta fuit (Herb. reg. florent.).

162. Anisophyllea Gaudichaudiana.

Arbor, ut videtur; foliis (suppetentibus) isomorphis, amplis (ad 25 cent. longis, 10 cent. latis), elliptico-lanceolatis, basi rotundata v. breviter angustata subæqualibus, ad apicem breviter acuminatis summoque apice obtusiusculis, integerrimis coriaceis glaberrimis, supra dense viridibus, hinc et inde in sicco lutescentibus, subtus opacis, a basi subæquali-5-7-nerviis; nervis lateralibus marginibus parallelis, subtus prominulis pallidioribusque; nervis transversis crebris reticulatis. Petiolus crassus brevis (ad 1 cent.), basi articulatus. Gemmæ axillares 3, 4, superpositæ, ab inferiore ad superiorem majores. Flores ignoti. Fructus (e schedul. *Gaudichaudi*) magnus, oblique subpiriformis drupaceus; exocarpio corticato, extus rufescenti-luteo, apice umbilicato sepalorumque cicatricibus 4 notato; putamine crasso. Semen descendens; integumento suberoso; embryonis crassi radicula carnosa macropoda; plumula e foliolis (roseis) 8, alternatim 4-natis constante. — Species insignis, certe e char. notis hujus generis, viget in Asia tropica austro-orientali, ubi ad *Pulo-Pinang* leg. *Gaudichaud* (exs., n. 100), in itin. *Bonite*, martio fructiferam (Herb. Mus. par.).

163. Anisophyllea Beccariana.

Frutex (?); ramis teretibus glabris; cortice albido tenuiter nigro-punctulato. Folia (in specim. suppet. 1-morpha) alterna, breviter ($\frac{1}{2}$ cent.) petiolata, elliptica (8 cent. longa, 4 cent. lata), basi brevissime acutata, ad apicem longiuscule acuminata, vix inæquilatera, integerrima penninervia, basi subæquali-5-nervia, supra læte

viridia, subtus paulo pallidiora; nervis supra concavis (lutescentibus), subtus prominulis fuscatis. Racemi axillares v. paulo supra-axillares fasciculati; pedicellis brevissimis tenuissimis. Flores polygami; hermaphroditi germine infero 4-loculari fertilique donati; masculorum receptaculo breviter cupulari, sub calycis insertione haud producto. Sepala 4, 3-angularia, valvata. Petala calyce breviora minuta inæquali-obovata, apice emarginata v. breviter 2-loba, marginibus incurva carnosa. Stamina 8, quorum oppositipetala 4, breviora sterilia; filamentis anantheris v. apice minute glandulosis. Staminum fertilium filamenta crassiuscula subulata compressa; antheris brevibus sub-2-dymis, introrsum rimosis. Styli in flore sexus utriusque 4, liberi, breviter subulati recurvique crassiusculi. — Species imprimis staminibus ex parte abortivis conspicua, sect. ejusd. est ac *A. Griffithi* Oliv. (in *Trans. Linn. Soc.*, XXIII, 460, t. 48) cui proxima videtur, androcæi imprimis indole et foliis multo brevioribus discrepans, in Borneo lecta est a cl. *Beccari* (exs., n. 1001), cum herbariis Mus. par. et kew. ab herb. reg. florentino communicata.

(Sera continué.)

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR LES AQUILARIÉES

Le groupe des Aquilarinées a pendant bien longtemps été réduit aux deux genres *Aquilaria* et *Gyrinops*, et son histoire a, jusqu'au commencement de ce siècle, présenté peu de complications. Il n'y a qu'un point de cette histoire qui mérite d'être rappelé, mais il est bien instructif pour nos contemporains. Je veux parler de la nécessité où se trouva R. Brown, esclave malgré lui de la coutume et des règles de classification admises par ses contemporains, de faire des Aquilarinées une tribu des Chaillétiacées, alors qu'il déclarait, tout en témoignant la crainte d'être taxé de paradoxe, que leurs affinités avec les Thymélées étaient plus faciles à démontrer qu'avec tout autre des groupes auxquels on les avait pu comparer. Le paradoxe est devenu aujourd'hui une vérité acceptée par tous. Endlicher, dès 1836, place les Aquilarinées tout près des Thymélées et relie les unes aux autres par l'intermédiaire du genre *Phaleria*. Tous les auteurs qui viennent ensuite maintiennent les deux groupes étroitement unis; la plupart, dans une seule et même famille.

A partir de cette époque, le groupe des Aquilariées (la règle veut que ce nom de tribu soit définitivement substitué à celui d'Aquilariacées et d'Aquilarinées) s'accroît de deux façons différentes. D'une part, les types déjà connus, observés d'une façon incomplète ou inexacte, sont dédoublés ou morcelés; le nombre des genres et des espèces est multiplié d'une façon inexplicable : cette prétendue richesse n'est, nous le verrons, qu'un véritable appauvrissement. D'autre part, des types vraiment nouveaux sont découverts dans l'Asie et l'Océanie tropicales. Leur organisation s'éloigne beaucoup, à certains égards, de celle des *Aquilaria;*

mais bien souvent elle l'explique, la fait mieux comprendre, et doit nécessairement modifier l'interprétation la plus généralement acceptée de la valeur morphologique de leurs organes floraux, de ceux surtout des plantes de la famille des Thyméléacées tout entière. Prenons comme point de départ la structure, en grande partie bien connue, d'un *Aquilaria* indien, tel que l'*A. Agallocha*.

Dans ses fleurs, hermaphrodites et régulières, presque constamment pentamères, le gynécée central est entouré d'un sac à peu près campanulé, dont l'ouverture supérieure porte cinq divisions calicinales imbriquées en quinconce, dix étamines disposées sur deux verticilles et dix languettes allongées, aplaties et obtuses, qui répondent aux intervalles des étamines. Quelle est maintenant la signification morphologique de la portion obconique et creuse de l'enveloppe qui s'étend du pied de l'ovaire au point dont se dégagent les étamines et les glandes alternes? L'analogie avec les Nerpruns semble ici indiquer qu'il s'agit d'un réceptacle, mince, il est vrai, mais semblable à celui de certaines Rhamnacées par la consistance, l'épaisseur, et aussi par les traînées que laissent sur sa paroi les décurrences des filets staminaux. Si quelques doutes pouvaient subsister à cet égard dans notre esprit, ils seraient probablement levés par ce que nous observons dans les genres voisins. Ce tube, qui s'allonge davantage dans les *Gyrinops*, devient au contraire bien plus court dans le remarquable genre *Gonistylus* que Miquel a fait connaître il y a quelques années (in *Ann. Mus. lugd.-bat.*, I, 134, t. 4), et surtout dans l'*Octolepis Casearia*, récemment décrit par M. Oliver (in *Journ. Linn. Soc.*, VIII, 161, t. 12). M. Oliver n'a pas manqué de faire ressortir les ressemblances de structure que présente le gynécée du *Geissoloma* avec celui de son *Octolepis*. Le *Geissoloma* étant pour nous une véritable Célastracée, très-voisine des Buis, dont elle ne diffère guère, ainsi que nous l'avons démontré (*Adansonia*, XI, 281; *Hist. des plantes*, VI, 19, 22), que par son androcée diplostémoné, l'*Octolepis*, qui est voisin du *Geissoloma*, non-seulement par son gynécée, mais encore par son périanthe tétramère imbriqué et son

androcée diplostémoné, relie les Thyméléacées aux Célastracées mieux encore que les *Aquilaria* ne les rattachent aux Rhamnacées. De plus, l'*Octolepis* explique la valeur des parties florales dans le *Gonistylus* et les autres Aquilariées. Son réceptacle floral a la forme d'un plateau circulaire, à face supérieure presque plane. Son pourtour donne insertion au périanthe et à l'androcée à peine périgynes. Dans le *Gonistylus*, ce même réceptacle prend la forme d'une coupe peu profonde, et la périgynie s'accentue davantage. C'est encore le même organe qui devient dans les *Aquilaria* un sac obconique, de même forme que le réceptacle du *Rhamnus cathartica*, et dans les *Gyrinops*, un tube étroit et allongé, avec une périgynie de plus en plus prononcée.

Nous n'avons pas tenu compte jusqu'ici des dimensions relatives des parties de la fleur, non plus que de leur nombre absolu dans les *Aquilaria*. Leur gynécée peut être formé de trois carpelles, et il peut y avoir six sépales au calice et douze étamines au gynécée; variation qu'on n'aurait pas dû faire servir à la distinction d'une espèce, car elle se rencontre de temps à autre sur une même plante, tout à côté de fleurs normales, c'est-à-dire pentamères. Il y a même des Aquilariées dont le gynécée est, du moins dans les échantillons que contiennent nos collections, aussi souvent uni- que dicarpellé, et l'on ne conçoit pas que M. Decaisne ait par inadvertance négligé de signaler le fait dans plusieurs des *Drymispermum* qu'il a décrits comme espèces nouvelles, alors que ce caractère est si important pour unir indissolublement les Aquilariées aux Thymélées. On peut dire que l'existence d'une seule loge ovarienne, et, par suite, d'un style latéral, est la règle dans les fleurs du *Drymispermum* rapporté de Manille par Perrottet et qui a reçu le nom de ce voyageur. Quant à la taille relative des organes floraux, on lui a accordé tant de valeur dans ce petit groupe, qu'elle a servi et qu'elle sert encore à établir des coupes génériques. Qui pourrait croire qu'on ait distingué deux genres l'un de l'autre parce que l'un d'eux avait le sac concave et obconique que nous venons de rapporter au réceptacle plus large et plus

court, et l'autre plus long et plus étroit? Les différences tirées de la longueur des organes reproducteurs sont plus spécieuses. On leur a longtemps attribué une valeur absolue. Lamarck (*Ill.*, t. 356) et Turpin (*Atl. du Dict. des sc. nat.*, t. 248) avaient déjà cependant observé que les étamines des *Aquilaria* pouvaient être très-courtes et tout à fait incluses, avec des filets extrêmement courts ou nuls, comme ils l'ont figuré pour le *Garo* de Malacca. Meissner a décrit (*Prodr.*, XIV, 601) les étamines de ce genre comme « subexsertes», et nous voyons, d'autre part, des fleurs où non-seulement les anthères, mais une portion de filet s'élève au-dessus de la gorge de la fleur épanouie. Il y a donc là un caractère extrêmement variable et à coup sûr sans valeur générique. C'est au plus distingué des botanistes des États-Unis, M. A. Gray, que revient le mérite d'avoir réduit à rien ce caractère, en même temps que celui du type quaternaire ou quinaire des fleurs. « *Flores* 5-4-*meri*, dit ce savant (*Journ. of Bot.*, III, 305), 10-8 *andri*, *genitalibus*, *more quarumdam Rubiacearum*, *etc.*, *dimorphis.* » B. Seemann, qui a également étudié ce groupe dans son *Flora vitiensis* (207, t. 53, 54), a rendu à la science un autre service, celui de réduire en un seul genre les *Leucosmia* et les *Drymispermum* (c'est-à-dire les *Phaleria*).

C'est un savant des plus distingués de l'Angleterre, M. G. Bentham, qui avait proposé en 1844 le genre *Leucosmia*. Son *L. Burnettiana* était une plante des îles Viti, récoltée par Hinds et Barclay, et qui se distinguait des *Drymispermum* par la présence, à la gorge du périanthe, de cinq petites écailles ovales, lesquelles, à ce qu'on pensait alors, font défaut dans ce dernier genre. Mais quand il sut, par l'examen de véritables *Drymispermum*, que ce caractère est loin de manquer constamment dans ces derniers, M. Bentham renonça bien vite au genre qu'il avait proposé, et l'on vit ce consciencieux observateur supprimer de lui-même et sans hésitation le nouveau groupe générique qu'il avait fondé : c'était s'honorer grandement en rendant spontanément à la vérité scientifique l'hommage qui lui est dû.

Que faisait pendant ce temps M. Decaisne, l'auteur qui, dans notre pays, a été le plus à même d'observer les types de ce groupe? En 1843, il avait publié sur ces plantes (in *Ann. sc. nat.*, sér. 2, XIX) un premier travail dans lequel il avait cru que la gorge des *Drymispermum* est constamment nue. Pour ne s'être pas suffisamment affranchi des idées erronées professées sur la nature du périanthe de ces genres, il n'avait pu comprendre la signification morphologique de leur tube floral, et il avait méconnu la valeur de la couche glanduleuse dont il est tapissé; couche d'une minceur extrême et qui peut même faire défaut dans la portion inférieure de ce tube, mais qui, vers la gorge, s'épaissit davantage et peut, à ce niveau, tantôt se terminer par un bourrelet circulaire à peu près continu, et tantôt proéminer sous forme de lobes peu prononcés, sans que sa signification soit différente dans un cas ou dans l'autre. Il faut d'ailleurs reconnaître qu'on ne tenait guère compte de ces faits à l'époque du premier travail de M. Decaisne. Pour moi, je ne me suis guère jusqu'ici occupé de ce dernier, quoiqu'il n'ait cessé de m'attaquer et de me nuire dépuis le jour de mon entrée dans la science. Mais si j'ai cru pouvoir négliger ce qui m'était personnel, il ne doit pas en être de même quand il s'agit de l'intérêt public et de la vérité. Soit par crainte, soit par considération pour la haute situation qu'occupe M. Decaisne, on n'ose guère ne pas partager ses opinions, et là est le danger. Meissner, par exemple, qui fut chargé de traiter dans le *Prodromus* de De Candolle (XIV, 601), la famille des Thyméléacées, pour avoir admis sans contrôle les coupes sans valeur établies par M. Decaisne, fut amené à partager les Aquilariées, au même titre que les Thymélées, en deux tribus des *Gyrinopeæ* et des *Drymispermeæ*, distinguées l'une de l'autre par la présence ou l'absence des écailles de la gorge de la fleur, et à placer le même genre, sous des noms différents, dans les deux tribus à la fois. M. Decaisne a été plus loin, puisqu'il a fait, avec de véritables *Phaleria*, à la fois des *Drymispermum*, des *Pseudais* et des *Leucosmia*.

C'est en 1864, dans la *Botanique du Voyage de la Vénus*, que

M. Decaisne a repris l'étude des plantes de ce groupe. Il commence (p. 17) par y établir une nouvelle espèce de ce genre *Leucosmia* de M. Bentham, que celui-ci déclare lui-même ne pouvoir subsister, et il lui donne le nom de *L. ovata*. Pour tout observateur non prévenu et qui n'est pas décidé d'avance à fonder quand même des coupes génériques et spécifiques sur des caractères des plus minimes, ce *L. ovata* est un simple *Phaleria* des îles Viti. Mais pour qu'il devienne un *Leucosmia*, il faut qu'il ait des écailles à la gorge, et il n'en a pas. Seulement le revêtement glanduleux du tube, si mince qu'il soit, présente à ce point un petit rebord, un peu inégal, comme nous avons vu qu'il arrive dans un grand nombre de *Phaleria*, et M. Decaisne transforme cette disposition en très-petites écailles deltoïdes (« *squamulis deltoideis minimis* »). Grâce à cette précaution, il croit pouvoir faire figurer sa plante dans un autre genre que les *Drymispermum*, sans s'apercevoir que dans le même travail, et à une page de distance, il décrit comme espèce nouvelle du genre *Drymispermum* le type même du genre *Leucosmia*, c'est-à-dire le *L. Burnettiana*.

C'est de cette dernière plante que nous devons nous occuper un instant. Elle est des plus intéressantes, et il y a plus d'un siècle qu'elle a attiré l'attention des botanistes. Elle fut d'abord considérée comme un *Dais*. Forster, qui la récolta à Tongatabou, lui donna (*Prodr.*, 33, n. 192), en 1786, le nom de *D. disperma*. Il est vrai que, sous ce nom, il a sans doute confondu deux plantes voisines et congénères, c'est-à-dire deux *Phaleria;* et Seemann d'une part, M. A. Gray de l'autre, ont bien fait voir quelle distinction on devait établir entre ces deux espèces. Mais il n'est pas moins certain, d'après le beau dessin (*t. ined.* 136) que possède le *British Museum*, et que Forster destinait à l'illustration de son *Dais disperma*, que c'était là pour lui le type véritable de l'espèce qu'il désignait sous ce nom, celle qui a été nommée *Drymispermum Forsteri* par Meissner, *Leucosmia Burnettiana* par M. Bentham, et qui devrait probablement prendre le nom de *Phaleria disperma*.

M. Decaisne a encore été entraîné trop loin par le désir de diviser, car il a dédoublé cette espèce. Il l'admet d'abord comme *Leucosmia Burnettiana*, puisqu'il discute les caractères qui séparent celui-ci de son *L. ovata;* puis il décrit encore comme *Drymispermum Billardieri* (*Voy. Vénus*, 16) une plante rapportée des îles des Amis par Labillardière et de Vavao par Hombron, plante qui est tout à fait identique à celle des *Icones* de Forster; de façon que, pour un seul végétal, bien connu depuis un siècle, il distingue à la fois deux genres et deux espèces : ce qui est tout à fait inadmissible.

Gaudichaud avait décrit en 1826, dans la *Botanique du Voyage de l'Uranie*, un autre *Dais*, analogue à celui de Forster, sous le nom de *D. coccinea*. C'est un végétal de l'île Rawak, qui n'a, pas plus que le *D. disperma* les caractères d'une Thymélée. Aussi M. Decaisne en a-t-il fait (in *Ann. sc. nat.*, sér. 2, XIX, 40) le type d'un nouveau genre d'Aquilariées, sous le nom de *Pseudais*. On ne voit pas trop, d'après les descriptions, en quoi ce genre se différencie des *Drymispermum* et des *Leucosmia*, quoique Meissner l'ait placé dans une autre tribu que ce dernier. Est-ce parce que ses fleurs sont pentamères? Mais celles du *D. Billardieri* Dcne le sont également. Est-ce parce que ses étamines ont des filets courts et des anthères non exsertes? Mais celles de trois ou quatre des *Drymispermum* océaniens présentent souvent ce caractère dans certaines fleurs ou sur certains pieds, ainsi que l'a démontré M. A. Gray. Est-ce parce que, comme le pense M. Decaisne, l'involucre y aurait à peu près complétement disparu? C'est là une erreur d'observation. Gaudichaud a représenté une portion de cet involucre. Il est vrai que sur l'échantillon type du *Voyage de l'Uranie* qui est conservé au Muséum, toutes les fleurs ont disparu; ce qui rend toute analyse et toute comparaison impossibles. Mais les cicatrices d'insertion des bractées de l'involucre sont encore visibles sur le réceptacle légèrement renflé du capitule; et l'on tire le plus grand fruit de la comparaison qu'on peut faire de ces misérables restes de la plante type de Gaudichaud avec une autre plante

voisine, un *Phaleria*, qui a été récolté à Mindanao par MM. Hombron et Le Guillou, dans l'expédition de l'*Astrolabe* et de la *Zélée*. On peut se convaincre que si celui-ci est différent spécifiquement de celui dont il vient d'être question, il est néanmoins congénère et en tout cas très-voisin et du *Pseudais* de M. Decaisne, et de son *D. Perrottetianum*. Nous doutons même que les fleurs aient une couleur coccinée dans le *Pseudais*, et peut-être y a-t-il là une erreur ; car généralement le périanthe est blanc dans les *Phaleria*, et c'est le fruit qui est rouge dans ces plantes, ainsi que l'a bien indiqué Reinwardt pour son *Drymispermum urens*. Pour nous, le *Pseudais* est bien certainement un *Phaleria*, et quand on aura de nouveaux échantillons de cette plante de Rawak où Gaudichaud l'avait récoltée, on reconnaîtra sans doute qu'elle a déjà été décrite ailleurs sous le nom de *Drymispermum*, et qu'ici, comme ailleurs, M. Decaisne a poussé beaucoup trop loin son amour des divisions à l'infini.

Si encore, tout minimes qu'ils soient, les caractères invoqués par M. Decaisne pour fonder des espèces distinctes étaient exactement observés, il n'y aurait là qu'une appréciation personnelle de la valeur de différences réellement constatées. Mais ces différences sont souvent imaginaires; nous en donnerons ici un exemple, relatif à l'espèce la plus commune de Java, laquelle se retrouve, avec des variations insignifiantes, dans un grand nombre d'îles des régions voisines. Blume lui avait donné le nom de *Dais dubiosa* et l'avait récoltée à Java même. Les botanistes et les voyageurs hollandais l'ont retrouvée à Bornéo, à Sumatra, à Timor, etc. C'est dans l'herbier de Leyde qu'il faut étudier cette remarquable espèce, pour voir combien elle peut varier, avec toutes les nuances possibles dans les caractères tirés de la forme des feuilles et dans les parties de la fleur, sur les échantillons, au nombre de plus de cent, qui sont réunis dans cette belle collection, et qui proviennent de Prætorius, de Zippel, de Korthals, de Reinwardt, de Kuhle et Van Hasselt et de Blume lui-même. M. Decaisne a dédoublé le *D. dubiosa* de ce dernier en deux espèces, les *Dry-*

mispermum Blumei et *laurifolium*, suivant que le périanthe est en dehors glabre ou pubescent (« *puberulo subincano* »), et suivant aussi, il faut bien le dire, que les échantillons viennent de Java ou de Timor. Or, les nombreux échantillons de l'herbier de Leyde présentent tous les intermédiaires possibles entre des calices tout à fait glabres et des périanthes complétement chargés en dehors d'un duvet blanchâtre, mais encore (chose plus difficile à croire) l'échantillon javanais de l'espèce de Blume, qui a été rapporté par Leschenault et que M. Decaisne a eu sous les yeux dans l'herbier du Muséum, en très-bon état de conservation, porte à la surface de ses fleurs un duvet qui est aussi épais dans bien des cas que celui de la plante de Timor qu'il a imaginé de nommer *D. laurifolium*. Ce qui est probable, en somme, c'est que toutes ces formes ou variétés d'une seule et même espèce, si largement répandue dans l'archipel Indien, doivent être rapportées au *Dais octandra*, tel que le représente Burmann dans son *Flora indica* (104, t. 32, fig. 2), et devraient strictement prendre le nom unique de *Phaleria octandra*. M. Decaisne a également distingué cette espèce de toutes les autres, sous le nom de *Drymispermum Burmanni;* son principe étant, à ce qu'il semble, de toujours diviser.

Ce qui est plus grave encore, c'est de changer le nom d'une espèce décrite antérieurement, et au su de tous, par un autre botaniste, sans aucun motif plausible. En 1857, Meissner a publié dans le *Prodromus* (XIV, 605) la plante qui dans les collections de Cuming porte le n. 763, sous le nom de *Drymispermum Cumingii*. En 1864, dans le *Voyage de la Vénus* (p. 17), M. Decaisne, qui devait avoir entre les mains le *Prodromus*, donne la même plante comme nouvelle sous le nom de *D. Cumingianum;* il n'en avait certainement pas le droit.

Comme conclusion, nous voyons que M. Decaisne a fait trois genres avec des plantes d'un seul genre. Son *Leucosmia* et son *Pseudais* ne sont que des *Phaleria*, c'est-à-dire des *Drymispermum;* et quant aux espèces de ce dernier genre, des quatre qu'il fait connaître dans le *Voyage de la Vénus*, trois au moins, ses

D. Cumingianum, *Billardieri* et *laurifolium*, ne sont pas nouvelles et doivent être définitivement supprimées.

Pour que la science se relève dans notre malheureux pays, l'erreur doit être énergiquement repoussée, si autoritaires que soient ses allures et quelque dommage personnel qu'il en puisse résulter pour chacun de nous.

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR L'ABSORPTION PAR LES RACINES DES PLANTES DU SUC DU *PHYTOLACCA DECANDRA* (1).

Parmi les expériences relatives à l'absorption par les plantes des liquides colorés, celles qui ont le plus excité la curiosité des botanistes et dont on a tiré le plus de conséquences pour la physiologie, sont sans doute celles dans lesquelles on a employé le suc rouge des fruits du *Phytolacca decandra*. L'état actuel de cette question se trouve nettement résumé dans l'ouvrage de M. Duchartre, en ces termes : « Dans les rares expériences où l'on a offert une infusion colorée à des racines vraiment intactes ou développées dans l'eau, le principe colorant, malgré son extrême division, n'a pas été absorbé par les organes... Cependant, dans un petit nombre de cas, la liqueur colorée paraît s'être introduite dans des plantes dont les racines semblaient réunir toutes les conditions désirables. Ainsi De Candolle dit l'avoir vue pénétrer par des radicelles qui s'étaient développées dans l'eau colorée, et qui étaient certainement intactes. Mais l'un des faits les plus remarquables à cet égard est celui qui, après avoir été signalé en termes trop peu précis par Biot, a été vérifié plus récemment par M. Unger : ce fait est celui des Jacinthes à fleurs blanches qui, ayant été arrosées abondamment avec de l'eau rougie au moyen du suc des fruits du *Phytolacca decandra*, ont absorbé le principe colorant. La teinte rouge

(1) Lu à l'Académie des sciences, le 15 février 1875 (*Comptes rendus*, LXXX, 426).

due à cette absorption a pu être suivie le long des faisceaux vasculaires; elle a formé des lignes nettement tracées dans les divers organes de ces plantes, et particulièrement sur les folioles blanches de leurs fleurs. Il est difficile de s'expliquer la contradiction qui existe entre ces diverses expériences (1), bien que, dans ce dernier cas, un oignon enraciné ne puisse être comparé, pour l'absence de solution de continuité, à une jeune plante venue de graines. »

Biot n'a pas indiqué exactement de quelle façon il procédait, et n'a pu tirer de son expérience aucune conséquence physiologique. Il y a lieu toutefois de penser qu'à l'exemple de De la Baïsse, dont il rappelait les observations, il opérait presque toujours sur des fleurs coupées. Dans de pareilles conditions, l'absorption du suc de *Phytolacca* se produit très-souvent, et quelquefois même avec une étonnante rapidité. Des Jacinthes blanches coupées, dans une enceinte à 12°, ont pu, en une demi-heure et moins, se colorer suivant toutes les côtes des sépales. Dans une atmosphère à 0°, l'absorption de la couleur rouge a été de trois à cinq fois moins rapide, suivant les plantes employées. Une température basse, tout en retardant le phénomène, ne l'a pas empêché de se produire dans les plantes coupées qui l'auraient présenté dans une pièce chauffée. Mais, il y a des portions de plantes dont la section n'a pu, dans quelque condition que ce fût, admettre la substance colorante et la faire monter au delà du point en contact avec le liquide teinté.

Peut-être que Biot, de même que De la Baïsse, dont il indique les expériences, a coloré des Jacinthes blanches en rose en substituant de la teinture de *Phytolacca* à l'eau dans laquelle on fait pousser ces plantes dans des carafes. En agissant de la sorte, on réussit assez souvent à colorer les fleurs en faisant poser sur la surface du liquide la base du bulbe, celui-ci se trouvant en contact

(1) Cette contradiction est bien indiquée dans l'ouvrage classique dont je reproduis ce passage, et cette citation d'un livre qui est entre les mains de tout le monde me dispense de comparer les résultats des travaux de ses prédécesseurs (*De Candolle*, *Biot*, *Unger*, *Trinchinetti*, *Cauvet*, etc.), énumérés par M. Duchartre (p. 23...).



avec la teinture, soit avant tout développement de racines, de feuilles et de fleurs, soit d'un jour à l'autre, à une époque où les fleurs sont épanouies et où l'on remplace tout d'un coup l'eau ordinaire par le suc de *Phytolacca.*

Mais dans toutes les expériences où l'on prend soin de ne jamais laisser la surface du plateau en contact avec le liquide coloré et où les racines seules plongent dans ce liquide, la coloration ne se manifeste pas. Il nous est même arrivé de plonger dans le suc de *Phytolacca* des bulbes ayant des racines de quelques centimètres de longueur, et, à l'aide de précautions convenables pour que le liquide ne s'altérât pas trop, d'y maintenir les bulbes pendant tout le temps qu'ils ont mis à développer leurs feuilles et leurs fleurs, et ces dernières se sont épanouies parfaitement blanches, sans qu'une parcelle de la matière colorante ait été absorbée.

Ce n'est donc pas la racine intacte de la Jacinthe qui peut absorber le suc rouge du *Phytolacca.* C'est la surface cicatricielle du bulbe, c'est-à-dire une véritable solution de continuité. Et toutefois, point bien digne d'être noté, ce n'est pas la cicatrice elle-même qui, à son état normal, semble absorber la matière colorante. Sans doute, son tissu est constitué de telle façon que si le contact prolongé d'un liquide ne le désorganise pas plus ou moins, l'absorption ne peut se faire. Car dans un certain nombre de nos expériences, avec cette surface en contact continuel avec le liquide rouge, dans des bulbes dont l'entier développement des feuilles et des fleurs s'est fait dans une carafe, il n'y a pas même eu absorption de la matière colorante.

Unger a répété les expériences de De la Baïsse et de Biot dans des conditions toutes particulières où elles réussissent toujours rapidement. Alors que les Jacinthes sont fleuries dans la terre d'un pot à fleur ordinaire, on place celui-ci sur un plat creux dans lequel on verse graduellement la teinture de *Phytolacca.* Mais cette expérience ne prouve rien pour la physiologie des racines intactes, attendu que le liquide coloré monte par imbi-

bition au travers de la terre jusqu'à la cicatrice d'un plateau, par laquelle il est absorbé, et surtout parce que les racines très-développées qui se rassemblent dans la portion inférieure du vase s'altèrent rapidement au contact du liquide, et que celui-ci pénètre alors par les solutions de continuité de leur surface en partie putréfiée.

Nous ne savons comment étaient installées les expériences à résultats positifs, telles que celles qu'a citées De Candolle (*Physiol.*, 85) et qui l'ont conduit à penser que Bischoff « se trompe quand il croit que l'eau colorée ne pénètre que par des solutions de continuité », parce qu'il l'a « vue en particulier pénétrer par les spongioles de radicelles nées dans l'eau colorée et certainement intactes ». Nous ne connaissons pas de liquide coloré duquel, soit qu'on fasse plonger dans sa masse des racines de plantes en germination, soit qu'on en imbibe des éponges sur lesquelles germent des graines, on puisse dire qu'il n'altère pas plus ou moins le tissu de ces jeunes racines.

Il faudra d'ailleurs revenir sur cette assertion que les racines intactes absorbent forcément avec l'eau les substances qu'elle tient en dissolution. Le suc du *Phytolacca* représentant une solution, nous avons vu des bulbes qui développent normalement leurs racines, leurs feuilles et leurs fleurs sur un flacon de ce liquide convenablement renouvelé pour éviter qu'en s'altérant trop lui-même, il n'attaque les tissus de la plante avec lesquels il se trouve en contact. Ces bulbes prenaient à cette masse de liquide une grande quantité d'eau qui fournissait à leur évolution; et cependant, dans les cas où les fleurs demeuraient parfaitement blanches et où aucune parcelle de matière colorante ne pénétrait dans les plantes, il faut bien admettre que l'eau était séparée par dialyse de la substance rouge qu'elle tenait en solution, et que plus la racine absorbait, plus la teinte du liquide devenait foncée. Les racines ne sont donc pas seulement des organes d'absorption; ce sont encore des instruments dialyseurs, et l'on peut déjà prévoir le rôle que joueront les faits qui précèdent

dans l'explication des phénomènes physiologiques dont ces organes sont le siége, et peut-être aussi dans les applications industrielles.

SUR LES AQUILARIÉES DES HERBIERS DE LA HOLLANDE ET SUR UNE AFFINITÉ PEU CONNUE DE CE GROUPE.

La première question à résoudre dans l'étude de ces plantes était celle du *Lachnolepis moluccana* Miq. (in *Ann. Mus. lugd.-bat.*, I, 132), dont le type n'existe que dans l'herbier d'Utrecht. Ainsi que nous l'avions d'abord supposé, ce genre ne doit pas être conservé; il ne présente pas de différence notable avec le *Gyrinops*. J'appellerai donc la plante de Miquel *G. moluccana*, et l'espèce se distinguera facilement à la longueur de ses feuilles. Quant aux caractères tirés de l'organisation de l'ovaire, et qui auraient pu suffire, pensait-on, à séparer ce genre des *Gyrinops*, ils n'existent réellement pas. Sans doute, les deux placentas séparés du *Lachnolepis* sont bien peu proéminents, mais ils ne le sont pas davantage dans certaines fleurs de *Gyrinops*, et il est probable même qu'à l'état frais, les deux placentas se touchent et qu'on ne les écarte l'un de l'autre que par la dissection. L'ovaire serait donc en réalité formé de deux loges; mais celles-ci sont séparées par une cloison extrêmement étroite et qui se partage sous l'influence d'une légère traction.

Le genre *Phaleria* (*Drymispermum*) est représenté dans l'herbier de Leyde par un très-grand nombre d'échantillons. Presque tous appartiennent, comme je l'ai déjà dit, à une seule et même espèce, évidemment fort variable quant aux caractères tirés de la forme et de la taille des organes, et notamment des feuilles. Tout me porte à croire que le *Dais octandra* de Burmann, du moins celui de son *Flora indica* (104, t. 32, fig. 2), est précisément l'espèce si commune qui, avec les variations que je viens d'indiquer, croît à la fois à Java, à Timor, à Bornéo, à Sumatra, etc.

Un autre type des plus intéressants du groupe se trouve à la fois dans l'herbier de Leyde et dans celui d'Utrecht : c'est le *Gonistylus* de Miquel (in *Ann. Mus. lugd.-bat.*, III, 132, t. 4), dont j'ai pu analyser une fleur presque complète, et qui paraît bien, comme on l'a déjà dit, intermédiaire par la forme de son réceptacle aux *Octolepis* de M. Oliver et aux autres genres connus d'Aquilariées. Le réceptacle y a la forme d'une cupule épaisse et peu profonde, sur les bords de laquelle s'insèrent le périanthe et, un peu plus intérieurement, les étamines. En somme, celles-ci sont légèrement périgynes, de même que les languettes qui les accompagnent. L'ovaire a quatre ou cinq loges contenant chacune un seul ovule descendant, et le style unique n'est partagé que tout près de son sommet. Le fruit est charnu, d'après les dessins qu'en donne Miquel, et les feuilles, alternes, simples, entières, sont coriaces, penninerves et réticulées. Ce type est, sans doute, fort anormal parmi les Aquilariées, mais il présente avec elles tant d'affinités, qu'il n'est guère possible de l'en séparer, et en même temps il se rapproche, à certains égards, tout autant de certaines Ternstrœmiacées et Tiliacées, également exceptionnelles, il est vrai.

Les *Microsemma*, dont l'organisation florale est très-analogue à celle du *Gonistylus*, ont été classés parmi les Ternstrœmiacées parce que la préfloraison de leur calice est imbriquée, et c'est en cela aussi qu'ils se différencient principalement des *Gonistylus* dont le calice est valvaire. Mais il n'en est plus de même des plantes que nous avons décrites (in *Adansonia*, X, 34) sous le nom de *Solmsia*. Elles ont presque tous les caractères des *Microsemma*, mais leur calice est en préfloraison valvaire; ce qui nous a forcé de les placer parmi les Tiliacées. On peut dire qu'elles sont dans cette famille les analogues des *Microsemma* parmi les Terstrœmiacées. Or leurs organes de végétation, leurs feuilles et aussi certaines parties de leurs fleurs, rappellent beaucoup les mêmes parties dans les *Gonistylus* et dans certaines autres Aquilariées. Il est vrai que les *Gonistylus* se distinguent immédiatement à leur

gros fruit charnu, tandis que les *Solmsia* ont un fruit capsulaire à trois ou quatre loges, rarement cinq. Sa forme, avant la déhiscence, est à peu près celle du fruit d'un genre de Rosacées où il est assez exceptionnel : je veux parler de l'*Exochorda* (1), où il représente assez bien, comme on l'a dit, une de ces masses d'armes anciennes à arêtes anguleuses et à base atténuée. Mais, d'une part, il y a aussi des Tiliacées à gros fruit charnu et lisse; et de l'autre, les fruits de l'*Exochorda* et des *Solmsia* ressembleraient assez à ceux des *Aquilaria*, si l'on supposait que ceux-ci ont le même nombre de loges. En effet, dans les deux genres la déhiscence de la capsule est la même, et les graines descendantes du *Solmsia* ont à leur surface des poils clair-semés, moins abondants, mais analogues à ceux qui, sur la semence des *Aquilaria*, forment une sorte de pinceau au niveau de la région chalazique. La direction des diverses régions de l'ovule et de la graine est la même aussi dans les deux types. A l'intérieur, la semence diffère par la présence dans les *Solmsia* d'un albumen qui fait défaut dans les Aquilariées; mais nous savons que ce n'est pas là un caractère d'une importance absolue. Si maintenant on compare la feuille d'une des espèces connues de *Solmsia* avec celle du *Gonistylus* qui est seulement un peu plus grande, et si l'on remarque le grand développement et le degré de ténacité que présente le liber, aussi bien dans le *Gonistylus* que dans les *Solmsia*, aussi bien, d'ailleurs, dans les Tiliacées en général que dans le groupe entier des Thyméléacées, on verra que les deux familles, cependant si éloignées l'une de l'autre, présentent cependant un point de contact assez remarquable et qu'il n'était pas facile d'apercevoir.

Il faut, je pense, se montrer fort réservé quant à la création de nouvelles espèces du genre *Phaleria*, principalement quand les

(1) Ce genre est probablement monotype. L'*E*? *Davidiana*, que j'ai indiqué avec doute (*Adansonia*, IX, 149; *Hist. des plant.*, I, 400) comme appartenant à ce genre ou peut-être au g. *Nuttallia*, doit être rapporté à ce dernier (qui a exactement la même fleur). Une étiquette erronée le donnait, dans l'établissement où je l'ai observé, comme rapporté de la Mongolie par le P. David, mais il vient certainement des États-Unis.

échantillons des herbiers sont plus ou moins incomplets. Il est probable cependant que le Musée de Leyde en renferme encore deux ou trois espèces distinctes de celles qui ont jusqu'ici été décrites. L'une est de la Nouvelle-Guinée et porte dans les collections de Zippelius le nom de *Dais macrophylla;* on pourra lui donner le nom de *Phaleria Zippelii.* Elle se distingue par la nervation particulière de ses grandes feuilles et la grosseur de son fruit, semblable à une petite châtaigne. Elle est voisine néanmoins du *P. macrophylla* de l'herbier de Labillardière ; et il en est de même d'une espèce de Ceram (*P. Vriesii*), récoltée par de Vriese et Teysmann, et qui a des feuilles plus coriaces, atténuées à la base, à nervation également différente, et des fruits charnus, apiculés, deux fois plus longs que larges et atteignant plus de 2 centimètres de longueur. Forsten a encore trouvé aux Célèbes un troisième *Phaleria* qui paraît nouveau ; mais toutes ces plantes demanderaient à être étudiées sur des échantillons plus complets.

SUR L'ORIGINE DU MACIS DE LA MUSCADE ET DES ARILLES EN GÉNÉRAL (1).

L'origine du macis de la muscade est encore une de ces questions qui, comme toutes celles dont j'ai eu dans ces derniers temps l'honneur d'entretenir l'Académie, ont, depuis le commencement du siècle, le plus divisé les botanistes. Ce réseau, inégalement découpé en lanières colorées, aromatiques, qui enveloppe la semence du Muscadier, est pour les uns un arille *vrai*, c'est-à-dire procédant uniquement de l'ombilic ; c'était là l'opinion des anciens botanistes. Pour d'autres, notamment pour MM. Planchon et A. De

(1) Je reproduis ici ce travail tel qu'il a été lu à l'*Académie des sciences*, le 23 mars 1874 (*Comptes rendus*, LXXVIII, 779), et je ferai suivre ce très-court résumé de quelques observations additionnelles et justificatives.



Candolle, c'est au contraire un organe né du pourtour du micropyle, et, par conséquent, un de ceux pour lesquels on a créé l'expression d'*arille faux* ou *arillode*.

Une troisième hypothèse est celle de MM. J. Hooker et Thomson, d'après lesquels le macis naîtrait à la fois et du hile et du micropyle : c'est la moins généralement acceptée. On objecte à ses auteurs que, pour l'admettre, il faudrait concevoir que deux corps, nés l'un de l'ombilic et l'autre de l'exostome, se soudent à un certain moment pour constituer l'arille. L'idée de cette soudure entre deux organes âgés a dû être nécessairement repoussée.

Cela démontre la toute-puissance des méthodes logiques d'investigation pour la solution des problèmes de l'organisation végétale. Avec la plupart de celles auxquelles on a recours, il devient impossible de sortir d'incertitude. Les plus savants se partagent entre deux opinions absolues, également inexactes. La vérité, entrevue seulement, n'est pas acceptée, et cela en vertu de principes admis *à priori* et dont l'observation directe des développements démontrerait seule l'application inopportune.

La persistance de l'ouverture micropylaire, indiquée comme démonstrative de l'arillode, est un caractère qui trompe toutes les fois que l'arille né du hile est trop peu développé pour recouvrir l'exostome, ou quand ses divisions passent de chaque côté de cette ouverture sans la masquer. D'ailleurs, un arille né du micropyle n'en a pas moins, dans bien des cas, une origine ombilicale.

Il fallait donc absolument, dans la muscade comme ailleurs, voir naître l'organe pour se rendre compte de sa signification. C'est avant la fécondation, et alors même que, dans cette plante à sexes séparés, elle ne pourra, faute de pollen, être accomplie, que le macis commence à paraître. L'ovule a deux enveloppes, et les bords de son exostome, ouverture circulaire, sont très-minces, ne recouvrent pas l'endostome. Jamais ils ne se réfléchissent, comme on l'a cru, pour constituer l'arille. Le début de celui-ci consiste en un léger épaississement cellulaire du tégument externe, qui se produit à droite et à gauche de la base de l'ovule, entre

l'ombilic et l'exostome; il gagne ensuite horizontalement le pourtour du hile, puis remonte à droite et à gauche autour du micropyle.

Il y a donc un moment où, comme celle d'une plante commune de notre pays, l'*Ecballium Elaterium*, la jeune semence du Muscadier présente autour du micropyle et de l'ombilic un double épaississement annulaire en forme de 8. Plus tard, l'accroissement, d'abord simultané et continu, des cellules de ces régions, devient indépendant pour quelques-unes ou pour certains groupes d'entre elles; si bien que l'arille commence à se partager en lanières. Que sont ces dernières, sinon des poils comprimés, rarement isolés, plus souvent unis bords à bords en languettes aplaties?

Quelle est la raison de cet aplatissement? La même qui donne à l'arille une apparence telle que les botanistes l'ont considéré comme une portion réfléchie du bord de l'exostome; ce qui n'existe pas en réalité. C'est que ces cellules étirées, nées du hile, du micropyle et des régions voisines, ne peuvent se loger en grandissant que dans un intervalle très-mince, compris entre la jeune graine et le péricarpe, espace dans lequel elles s'insinuent en s'aplatissant forcément. L'étroitesse de cette cavité fait que, lorsque le macis, gorgé de sucs à la maturité, s'écarte de la surface de la semence, ses lanières turgides et élastiques tendent à repousser en dehors les deux moitiés du péricarpe entr'ouvert. Par là, l'arille du Muscadier joue, comme la plupart des organes homologues, un rôle dans la dissémination des graines; et, chose remarquable, voilà un fruit totalement charnu qui présente à peu près seul le phénomène d'une déhiscence capsulaire très-nette, et la graine qu'il renferme se trouve pourvue d'un puissant arille!

Quelle est maintenant la signification morphologique du macis et des arilles en général? Il y a des graines dont toute la surface est couverte de poils (coton, etc.); ce sont des cellules allongées du tégument superficiel, qui jouent d'ordinaire un rôle dans la dissémination, et qui se font parfois remarquer par une coloration

particulière ou par la nature spéciale de leur contenu, mais qui s'accroissent indépendantes les unes des autres. Dans certaines autres semences, ce n'est pas toute la surface qui se recouvre de ces saillies, mais seulement les bords ou les faces, ou une extrémité seulement, tantôt la micropylaire, et tantôt la chalazique (Épilobe, Apocyn). Il y a donc des productions localisées de poils à la surface des semences, comme il y en a de généralisées.

D'autres graines sont chargées d'ailes membraneuses qui servent aussi (et plus puissamment encore) à la dissémination; elles sont formées de cellules qui s'élèvent au-dessus de la surface, non plus indépendantes les unes des autres, mais sans se quitter latéralement.

En troisième lieu, il y a des semences dont toutes les cellules s'accroissent ainsi tardivement, mais sans se quitter dans aucun sens, produisant, par conséquent, une hypertrophie générale et continue de tout le tégument séminal externe. Alors, avec un contenu et des propriétés variables, ce tégument recouvre toute la graine d'une couche charnue, souvent colorée, élastique (*Oxalis*), renfermant dans ses éléments de la fécule ou de l'huile, ou l'une et l'autre (*Magnolia*), ou de la cire (Gluttier), ou des essences, des liquides sucrés, acidulés (*Pierardia*, etc.), auxquels cas les anciens disaient de ces graines qu'elles étaient *arillées*; caractère qu'on leur a dénié de nos jours, sans s'apercevoir qu'elles ont plus d'arille précisément que celles dans lesquelles cette hypertrophie est limitée à une ou à plusieurs régions.

C'est ce dernier cas qui est le plus fréquent. Dans plusieurs Zingibéracées, l'hypertrophie ne s'étend qu'à l'hémisphère supérieur ou environ; dans certaines Iridées (*Vieusseuxia*, etc.), à l'inférieur. Moins étendue du côté de la chalaze, elle peut ne constituer qu'une saillie peu considérable en largeur, comme dans certaines Ochnacées, Trémandrées, le *Dubouzetia*, etc. De même, du côté du sommet organique de la graine, l'épaississement peut être tout aussi limité, entourant d'un bourrelet très-peu élevé le hile et le micropyle; ce qui arrive, on l'a vu, dans la graine de

l'*Ecbalium*, où, par suite, l'une des moitiés du 8 que représente l'arille, entoure l'ombilic, et l'autre l'exostome.

L'hypertrophie partielle peut également se latéraliser, ayant pour siége, ou le raphé (*Asarum*, etc.), ou une portion seulement de cet organe, comme il advient de certaines strophioles (Chélidoine, Fumariées); ou, vers le sommet de la graine, ne se produire que d'un côté, soit au pourtour du hile, ce qu'on appelle l'*arille vrai*, soit seulement du micropyle, ce qu'on avait proposé d'appeler *arillode*.

Les conséquences à tirer de ce qui précède sont que : telles sont la signification morphologique et la fonction des poils que portent les graines, telles sont celles des arilles; et qu'il y aura lieu de supprimer les expressions, souvent impossibles à bien définir, d'arilles vrais ou faux (arillodes), de caroncules, strophioles, etc. Il n'y aura à distinguer que des arilles généralisés et des arilles localisés de telle ou telle région : du funicule, du raphé, de la chalaze, du hile ou du micropyle, ou bien de plusieurs à la fois de ces régions de la graine. Dans la muscade, en particulier, comme d'ailleurs dans beaucoup d'autres végétaux, il y aura simultanément arille du micropyle et de l'ombilic.

Additions. — A. Il est intéressant de voir que les personnes qui se sont le plus hautement prononcées contre la manière de voir que nous venons d'exprimer, soient arrivées, sans s'en apercevoir peut-être, mais par une voie assurément bien différente, à des conclusions analogues. On lit à l'article *Arille*, dans le *Traité général* que M. Decaisne a publié avec M. Lemaout : « Il serait plus avantageux, dans la pratique, de conserver ce terme en l'appliquant d'une manière générale aux excroissances de nature variée qui se développent sur la graine, et d'en préciser la signification par un adjectif indiquant leur origine. On aurait ainsi l'arille *funiculaire* (*Saule*, *Nymphœa*, *If*), l'arille *micropylaire* (*Fusain*,

Euphorbe, *Polygala*, *Asclepias*), l'arille *raphéen* (*Chélidoine*, *Asarum*), l'arille *chalazien* (*Epilobe*).» Il est bon de prendre acte de cette déclaration.

B. M. Decaisne dit, dans le même ouvrage, à propos de l'arille du Muscadier : « Nous avons conservé de préférence le nom d'*arille* à l'organe qui enveloppe la muscade, parce que, d'après l'examen de deux ovules, nous avons cru remarquer que cet organe naît plutôt de la base de l'ovule que de l'exostome, ainsi que l'admettent MM. Alph. De Candolle et Planchon. » On pensera peut-être qu'il ne suffit pas, pour se faire une idée exacte de l'origine précise d'un organe « d'avoir cru remarquer » qu'il naît plutôt de tel point que de tel autre. Il faut l'avoir vu. A l'époque où M. Decaisne écrivait ce qui précède, j'avais indiqué depuis quatre ans (*Adansonia*, V, 178) le mode d'apparition du macis, en ces termes : « Le début de cet organe consiste en un léger épaississement, etc. » M. Decaisne s'était procuré ce travail et le connaissait ; il l'avait même critiqué *publiquement*, en même temps que celui qui lui fait suite. Il aurait donc dû le citer pour faire voir qu'il n'était pas le premier à revenir de l'opinion professée par la plupart des botanistes à cette époque. A l'âge où M. Decaisne a, dans son livre, représenté les ovules du Muscadier, le macis, si jeune qu'il soit, est beaucoup trop développé pour qu'on puisse apercevoir son origine primitive.

C. La graine du *Vieusseuxia* que j'ai étudié (et qui portait le nom de *V. Sisyrinchium*) est intéressante, quant au développement, au point de vue de la question ici traitée. Avec une forme à peu près ovoïde, elle présente du côté de l'extrémité chalazique un épaississement charnu répondant à la moitié environ de la longueur de la semence. Son mode de production est le suivant. Au début, les deux téguments séminaux ont partout la même épaisseur à peu près. Il en est de même de l'intérieur jusqu'à la fin, Quant à l'extérieur, son parenchyme s'hypertrophie graduellement dans toute l'étendue de l'hémisphère chalazique. Il en résulte finalement cette particularité, que le tissu propre de la chalaze se

trouve occuper à peu près le centre de figure de la graine, et que le tégument intérieur et l'albumen qu'il enveloppe sont relégués dans l'hémisphère ombilico-micropylaire. D'après l'examen extérieur de la graine mûre, on serait porté à lui décrire un arille épais et charnu limité à l'hémisphère chalazique. Il y a une autre graine arillée que je puis comparer à la précédente, quoique la production arillaire occupe une étendue un peu moindre de la surface séminale; c'est celle du *Caltha palustris*. En jetant les yeux sur les fig. 41 et 42 du vol. Ier de l'*Histoire des plantes* (p. 26), on verra que le tégument superficiel de la graine s'est hypertrophié, à peu près de la même façon du côté de la chalaze : telle est l'origine de cette production charnue et qui tranche comme un arille blanchâtre sur le fond noirâtre du reste de la graine et qu'on a quelquefois désigné sous le nom de « fongosité de la chalaze ».

D. Dans les Zingibéracées dont la graine est généralement décrite comme *arillée*, le mode de production de l'épaississement *localisé* du tégument séminal superficiel est au fond tout à fait le même, mais il a pour siége l'hémisphère que nous pouvons nommer supérieur et dont le sommet répond aux régions micropylaire et ombilicale. Assez souvent il occupe la totalité de cet hémisphère, comme nous l'avons fait voir dans le Gingembre (*Adansonia*, X, t. 1) et comme Payer l'avait montré dans les *Alpinia* (*Organog. fl.*, t. 144, fig. 31). Et dans ces plantes, l'épaississement du tégument cellulaire superficiel se produit simultanément et avec une homogénéité presque parfaite dans toute l'étendue de cet hémisphère. On pourrait à la rigueur le définir : un arille généralisé de l'hémisphère séminal supérieur et simultané du hile et du micropyle. A côté de ces plantes, nous pouvons ranger celle qui est généralement cultivée dans les jardins botaniques comme étant le *Cardamome* des officines (ce qui est au moins douteux) et qui y fleurit assez souvent. La graine ressemble tout à fait à un gland de Chêne peu allongé; quelquefois même elle est presque sphérique. L'arille représente la cupule du gland, et il est partout également développé et saillant, avec un bord très-net, duquel sort l'autre hémi-

sphère séminal, plus petit, bien entendu, et comme enchâssé dans sa cavité, mais comme lui égal à la moitié environ de la semence.

L'arille de la plante qu'on cultive au Muséum sous le nom (?) de *Curcuma longa* est analogue à celui des plantes précédentes, sinon qu'il est plus court, et qu'il n'occupe, au niveau des régions micropylaire et ombilicale, que le quart environ de la hauteur de la graine. Ici cependant personne n'hésite à donner à cet organe le nom d'arille (« *semina arillata* » Endl.), et cependant on serait autorisé à dire que ces graines-là ont un peu moins d'arille que les précédentes.

Dans les *Calathea Warscewiczii* Krcke et *albicans* Ad. Br., dont on peut également suivre le développement dans nos cultures, la production arillaire présente une nuance qu'il n'est pas sans intérêt de signaler, parce qu'elle offre beaucoup d'analogie avec ce qui s'observe dans le Muscadier. Vers l'époque de la floraison, le tégument superficiel présente un épaississement, d'abord très-circonscrit, qui siége à droite et à gauche du raphé et dans l'intervalle qui sépare celui-ci des côtés du micropyle. Plus tard l'hypertrophie s'étend davantage, bien entendu. Dans le *Calathea Warscewiczii*, elle se propage des deux côtés vers l'exostemme, qu'elle épaissit à droite et à gauche. Mais ici encore cet épaississement est considéré par tous comme un arille, et, d'autre part, il nous est impossible de ne pas admettre que son essence est la même que dans les Zingibéracées citées avant celle- ci.

E. La famille des Euphorbiacées présente aussi sur cette question une série d'exemples instructifs. Elle est une de celles qu'on a toujours citées comme possédant des graines à arille micropylaire ou *caroncule*, et aussi une de celles où l'on a distingué des genres voisins les uns des autres, principalement parce que cette excroissance arillaire manquait dans les uns et existait dans les autres. Qu'arrive-t-il dans la plupart des graines de plantes appartenant à cette famille qu'on décrit comme dépourvues d'arille : c'est que leur tégument superficiel demeure également mince dans tous les points de son étendue. Mais, dans beaucoup de genres à loges

biovulées, cette couche, tout en conservant partout la même épaisseur, a cessé de demeurer mince et membraneuse; elle s'est partout également hypertrophiée. Tantôt elle s'est gorgée de substances colorantes ou sapides (cert. Phyllanthées, les *Pierardia*, etc.), et tantôt d'un riche amas de matières grasses. C'est en particulier le cas de l'*Excœcaria sebifera* (*Stillingia sebifera* L.), dont la graine est partout entourée d'une couche épaisse et continue, renfermant cette sorte de suif végétal qu'on emploie dans l'économie domestique. Je suppose que cet épaississement n'ait eu lieu, dans une semblable graine, que dans le quart ou le cinquième supérieur, vers la région micropylaire, et que le reste de la membrane eût conservé sa minceur primitive. La graine ressemblerait alors tout à fait à celle d'un Ricin ou d'un *Croton;* elle serait décrite comme ayant un arille caronculaire. Elle aurait cependant moins d'arille que celle qui est recouverte dans toute l'étendue de sa surface de la couche charnue et hypertrophiée dont nous venons de parler. Et cependant on la décrit généralement comme dépourvue d'arille, et elle en a beaucoup plus (on peut dire quatre ou cinq fois, à ne considérer que l'étendue) que celles qui sont données comme en possédant un. L'arille généralisé est donc, dans ces plantes, de même nature que l'arille localisé, et les deux épithètes que nous venons d'employer suffisent pleinement à désigner cette différence.

Dans l'*E. sebifera*, toutes les cellules qui constituent le revêtement arillaire ont grandi également et simultanément sans se quitter suivant aucun point de leurs parois latérales. Dans la jeune graine de l'Épurge, on observe une évolution analogue, mais avec une petite nuance dont on se rendra compte en observant la coupe de cette graine, telle qu'elle est figurée dans l'*Etude générale des Euphorbiacées* (t. II, fig. 1), et aussi en examinant attentivement le fruit de cette plante quelques jours avant la dessiccation et la disjonction de ses coques. Sur la figure précitée, on verra la coupe du tégument superficiel de la semence représentée par une bandelette blanchâtre, à bord profond non sinueux, tandis que son bord libre est très-finement découpé d'un petit feston à

dents arrondies et très-délicates. Ces denticules répondent à autant de sommets cellulaires, indépendants les uns des autres, dans une étendue extrêmement faible, il est vrai, mais qui, enfin, ont cessé de demeurer en contact en ce point. De là la différence de surface de cette graine, très-finement rugueuse, et de celle de l'*Excœcaria sebifera* qui est tout à fait lisse. Comme à cette époque la surface interne du péricarpe n'est pas encore très-consistante, elle a pu se mouler, pour ainsi dire, sur toutes ces saillies délicates, et il en résulte qu'elle est criblée d'une foule de très-minimes dépressions qu'on y peut observer directement. Notons bien que toutes ces fines saillies cellulaires de la graine ne sont que le premier état des productions pileuses de la surface séminale, telles qu'elles se rencontrent dans le Cotonnier et dans certaines plantes analogues. Il y a un âge où il est facile de le vérifier; un peu après la fécondation, les graines de *Gossypium* sont chargées des mêmes saillies, moins pressées, il est vrai, et moins régulièrement disposées. Si les choses n'allaient pas au delà, la surface séminale demeurerait ce que nous la voyons dans l'Épurge. De sorte que nous pouvons maintenant considérer l'arille généralisé de cette dernière comme un intermédiaire entre l'arille généralisé et lisse de l'*Excœcaria sebifera* et la surface séminale, toute chargée de poils filiformes, des *Gossypium barbadense* ou *herbaceum*.

Le contenu cellulaire de l'arille généralisé peut varier dans les Euphorbiacées biovulées; de là des différences de consistance, de coloration même et de propriétés. L'enveloppe charnue et sapide des *Baccaurea* (*Pierardia*), décrite par les uns comme un arille, et par les autres comme un organe tout différent, n'a pas vraisemblablement, d'après ce que nous avons pu voir de son origine (*Adansonia*, IV, 132), un mode de formation différent. D'autre part, quand l'hypertrophie arillaire, au lieu de demeurer faible alors qu'elle est généralisée, s'accentue davantage en se localisant vers l'exostome des Euphorbiacées, les saillies arillaires qui se produisent, notamment vers les bords inférieurs de la caroncule,

peuvent bien se prononcer davantage, en même temps qu'un nombre variable de cellules prendra part (suivant la largeur) à la formation de chacune d'elles. Telle est l'origine des lobes ou dentelures que l'on décrit partout sur la caroncule de certains Médiciniers vulgaires et d'un grand nombre d'autres plantes de genres voisins. Ces lobes, quelquefois étroits, allongés et aplatis (qu'on a souvent, mais bien à tort, représentés comme les découpures d'une manchette formée par les bords retroussés de l'exostome), que sont-ils, sinon les premiers degrés de ces longues bandelettes qui constituent une grande partie du macis de la Muscade? Il est vrai que dans cette dernière, l'organe arillaire émane et du hile et du micropyle, tandis que dans les *Jatropha*, etc., il provient de ce dernier seulement. Mais cette différence n'a pas en elle-même grande importance. Dans les Fusains, par exemple, il y a longtemps qu'on a vu l'arille naître, non-seulement de la région micropylaire, mais aussi des côtés de l'ombilic. Des phénomènes analogues s'observent dans les Euphorbiacées elles-mêmes. Il nous suffira de citer ce très-curieux genre de la Nouvelle-Calédonie auquel nous avons donné le nom de *Buræavia* (*Adansonia*, XI, 81). Contrairement à ce qui s'observe dans la plupart des plantes de cette famille, ici l'arille, dont les lanières jaunes rappellent beaucoup celles du macis, résulte de cellules étirées en poils aplatis, isolées ou rapprochées bords à bords en nombre variable, qui partent non-seulement du pourtour du micropyle, des côtés du hile et du très-court funicule, mais encore, avec de moindres développements, il est vrai, des obturateurs qui coiffent le sommet de l'ovule; ce qui prouve bien que l'arille est une production piliforme qui peut se montrer partout où des cellules sont susceptibles de subir une élongation consécutive.

F. On ne peut s'empêcher de comparer ces expansions arillaires à certaines productions accessoires des organes de végétation, tiges et feuilles, qui s'observent dans plus d'un groupe naturel. Prenons pour exemple les *Begonia*. C'est tardivement que leurs axes, leurs pétioles, leurs limbes, etc., primitivement lisses à la

surface, se recouvrent, dans certaines espèces, de poils plus ou moins développés. Tantôt ils sont indépendants, et tantôt ils s'unissent bords à bords (et dès le début) en membranes, en lamelles, en manchettes plus ou moins déchiquetées et colorées. Mais l'origine de ces productions si variables est toujours la même : une hypertrophie pileuse, et heureusement on n'a pas jusqu'ici établi une dénomination différente pour chacune d'elles.

G. Nous devons ici indiquer que dans les diverses espèces d'un même groupe naturel, tel que le genre *Viola*, il y a des espèces dont l'arille débute par une hypertrophie de la région micropylaire, et d'autres où il se montre d'abord au voisinage du hile ou vers la base du raphé.

H. Dans une même famille naturelle et dans deux genres d'ailleurs très-voisins l'un de l'autre, un arille charnu peut être remplacé par une aile de la région micropylaire, et réciproquement. Les *Macarisia*, dont la place a été si longtemps discutée, sont très-analogues aux *Cassipourea*, et ils deviennent même pour nous (*Hist. des plantes*, VI, 290) le type de ce groupe de plantes qui a reçu longtemps le nom de Legnotidées et qui n'était représenté d'abord que par les *Cassipourea*. Or, là où la semence des *Legnotis* (*Cassipourea*) présente un arille épais et charnu, celle des *Macarisia* porte une grande aile verticale qui a la même signification morphologique.

ÉTUDE SUR LE BOLDO

Par M. C. VERNE.

On trouve, dans les flores péruviennes et chiliennes, la description de deux plantes qui portent les noms de *Boldu* et de *Boldo*. Le *Boldu* appartient aux Lauracées, et a été étudié pour la première fois, en 1709, par Feuillée (1). Le *Boldo*, le seul qui nous occupera dans ce travail, est une Monimiacée décrite par Molina (2), en 1782, sous le nom de *Peumus Boldus*. Nous conserverons, d'après M. H. Baillon (3), cette dénomination comme étant la plus ancienne, et nous indiquerons ses synonymies, en citant les auteurs à qui elles appartiennent. En 1794, Ruiz et Pavon (4) donnent une description très-exacte de la même plante, qu'ils désignent sous le nom de *Ruizia fragrans*. Leur étude très-approfondie se complète par plusieurs dessins qui montrent la fleur et le fruit, suivant des coupes propres à faire distinguer nettement les différents organes. Persoon (5), en 1807, l'appelle *Peumus fragrans*, et A. L. de Jussieu (6), en 1809, s'empare de tous ces travaux pour classer l'arbre sous le nom de *Boldea fragrans*, dans la famille de Monimiacées. Des auteurs plus récents, Endlicher (7), Lindley (8) et Claude Gay (9), substituent au *Boldea* de Jussieu le nom de *Boldoa*. Après eux, M. Tulasne (10)

(1) *Obs.*, 11 (ex part.), t. 6.
(2) *Chili* (1872), 185, 350.
(3) *Hist. des plant.*, I, 298, fig. 324.
(4) *Fl. per. et chil. Prodr.*, 135.
(5) *Enchirid.*, 629.
(6) In *Ann. Mus.*, XIV, 127.
(7) *Gen.*, n. 2019; *Icon.*, t. 21.
(8) *Veg. Kingd.*, ed. 1846, 298, t. 205.
(9) *Fl. chil.*, V, 351.
(10) *Monimiac.*, 410, t. XXXI, III.

conserve le nom de *Boldea*, et le *Prodromus* (1) de M. de Candolle, qui est à peu près la reproduction de ce qu'a fait M. Tulasne, reprend pour le genre le nom de *Peumus*. Enfin, en 1869, dans son *Histoire des plantes*, M. H. Baillon présente l'étude complète du *Boldo*, auquel il rend la dénomination de *Peumus Boldus*. Nous citons textuellement l'auteur pour la partie botanique.

DESCRIPTION BOTANIQUE. — « *Peumus* MOLIN., *loc. cit.* — A. DC., *loc. cit.* — H. BN, in *Adansonia*, IX, 123, 126. — *Ruizia* PAV., *loc. cit.* — ENDL., *loc. cit.* — JUSS., *loc. cit.* — TUL., *loc. cit.* — FEUILL., *loc. cit.* — J., *loc. cit.* — C. GAY, *loc. cit.* »

Caractères généraux. — « Les *Peumus* ont les fleurs dioïques. Leur réceptacle a la forme d'un sac (2), dont les bords portent les pièces du périanthe. Celles-ci sont insérées dans l'ordre spiral, imbriquées dans la préfloraison, et elles se modifient graduellement de dehors en dedans, de telle façon que les plus extérieures sont plus épaisses, plus courtes, et chargées en dehors du même duvet que le sac réceptaculaire, tandis que les plus intérieures deviennent de plus en plus glabres, plus larges et plus membraneuses, et finissent par présenter tout à fait la consistance et la coloration d'une corolle. Dans la fleur mâle, de nombreuses étamines s'échelonnent depuis la gorge du sac réceptaculaire jusqu'à son point le plus déclive, c'est-à-dire son sommet organique, d'autant plus courtes qu'elles se rapprochent davantage de ce sommet, formées d'un filet incurvé, muni vers sa base de deux glandes latérales irrégulières, et surmonté d'une anthère à deux loges, déhiscentes chacune par une fente longitudinale, presque marginale, mais un peu plus rapprochée de la face interne que de l'externe. Il n'y a pas de rudiment de l'organe femelle. Dans la fleur femelle, au contraire, en dedans du périanthe, qui est sem-

(1) A. DC., *Prodr.*, XVI, *s. post.*, 673.

(2) Ce sac est en entonnoir ou en cône renversé; il est chargé en dedans, surtout vers les parois latérales, de poils roides et dressés qui persistent autour du gynécée, après la chute de la portion supérieure de la fleur, et qui deviennent rares et mous sur le périanthe.

blable à celui des fleurs mâles, le sac réceptaculaire supporte des languettes étroites et aiguës, en nombre variable, qui représentent des étamines stériles. Plus profondément, au voisinage de son sommet organique, ce réceptacle donne encore insertion à un petit nombre (1) de carpelles libres, composés chacun d'un ovaire uniloculaire, surmonté d'un style en forme de bandelette papilleuse, articulé à sa base. Dans l'angle interne de l'ovaire se trouve un placenta qui supporte un seul ovule, descendant, anatrope, avec le micropyle dirigé en haut et en dedans. A peine la fleur s'est-elle épanouie, que la portion supérieure du réceptacle se détache circulairement, avec les pièces du périanthe et de l'androcée stérile, qu'elle entraîne dans sa chute. Le fond du réceptacle seul persiste, sous forme d'une écuelle, bordée par une cicatrice annulaire et encadrant la base du fruit multiple. Celui-ci est constitué par quelques drupes (2), supportées par un pied très-court et renfermant, sous une chair peu épaisse, un noyau très-dur et monosperme (3). La graine contient, sous ses téguments membraneux, un albumen abondant, charnu, oléagineux, dont le sommet est occupé par un embryon à radicule supère et à cotylédons très-écartés, entre lesquels l'albumen pénètre à la façon d'un coin. »

On ne connaît qu'une seule espèce du genre *Peumus*, c'est l'arbre que l'on a désigné sous le nom de *Peumus Boldus;* d'où il résulte que les caractères du genre se rapportent exactement à

(1) Ordinairement de trois à cinq.

(2) Il n'y en a assez souvent qu'une seule, à la maturité.

(3) Le mésocarpe est très-aromatique. Le noyau est inégalement bosselé à sa surface. La graine a un double tégument mince. L'embryon n'est pas, comme le pensait Lindley, tout à fait extérieur à l'albumen ; mais ce dernier, comme le représente très-exactement Tulasne, entoure complétement l'embryon et le recouvre d'une couche très-mince, il est vrai, dans sa portion supérieure. Les cotylédons divergents recouvrent bien une portion de l'albumen en forme de toit, sur laquelle ils sont directement appliqués par toute leur surface supérieure ; mais ce n'est pas là le véritable sommet organique de l'albumen, qui se trouve un peu au-dessus du sommet de la radicule. Ainsi que dans plusieurs autres Monimiacées, une bande des téguments séminaux, répondant au raphé, est crustacée, au lieu d'être membraneuse, comme le reste des enveloppes dont elle se sépare facilement.

ceux de l'espèce sur laquelle nous aurons peu de particularités à donner. « *Boldus* Molin., *loc. cit.* — *P. fragrans* Pers., *loc. cit.* — Spreng., *Syst. veg.*, II, 544, n. 1870. — *Ruizia fragrans* R. et P., *Prodr.*, *loc. cit.*; *Syst. fl. per. et chil.*, I, 267. — *Boldoa fragrans* C. Gay, *op. cit.*, 363. — Lindl., *Veg. Kingd.*, 298, fig. ccv, ccvi. — *Boldea fragrans* Tul., *op. cit.*, 412. — *Boldu, arbor olivifera* Feuill., *loc. cit.* (excl., t. VI, ex A. DC.). »

Caractères spécifiques. — « Le *Boldo* est un petit arbre aromatique, à feuilles opposées, dépourvues de stipules. Ses fleurs sont disposées en grappes de cymes, axillaires et terminales, à ramifications et à pédicelles opposés. Il porte les noms vulgaires de *Boldu* et de *Boldo.* »

Histologie. — La substance active, c'est-à-dire l'essence dont nous faisons l'étude, ne se trouve pas dans des méats intercellulaires, comme on l'avait déjà observé dans tant d'autres familles, mais bien dans la cavité même de certaines cellules.

Répartition des cellules a huile essentielle. — Ces organes se rencontrent dans le pétiole et le limbe de la feuille, dans le bourgeon, dans l'enveloppe herbacée de la tige et dans la moelle; en un mot, dans presque tout le végétal. Rien d'étonnant à cela, lorsque l'on considère la quantité d'essence qu'il fournit à la distillation. Notre étude, faite sur un pied cultivé en pleine terre, dans la serre du jardin botanique de l'École de médecine de Paris, embrassera donc le végétal tout entier.

Structure anatomique de la feuille. — Son limbe, dans une coupe transversale, se compose de deux épidermes entre lesquels s'étend le parenchyme. L'épiderme supérieur a une, deux et quelquefois trois rangées de cellules, surtout au voisinage de l'insertion des poils que nous allons décrire, et ce nombre peut varier dans une même coupe. Au milieu d'elles, dans la deuxième rangée, la troisième servant alors d'assise, prennent naissance des poils simples, rarement bifides, en forme d'ongles d'oiseau, coniques, arqués et couchés parallèlement à la surface des feuilles; si la troisième manque, l'assise est sur le parenchyme. L'épiderme

inférieur, criblé de stomates, n'a qu'un seul rang de cellules, et ses poils étoilés, de même forme que les précédents, s'enfoncent parfois au delà du tissu épidermique dans l'intérieur du parenchyme, qui se divise en deux zones : 1° la zone des cellules ovales-oblongues, gorgées de chlorophylle, dont le grand axe est perpendiculaire à la surface de l'épiderme supérieur; 2° la zone des cellules polyédriques, moins vertes que celles de la première, contenant à l'intérieur des grains de chlorophylle clair-semés. L'une et l'autre sont sillonnées par le tissu fibro-vasculaire provenant des nervures du limbe, et, dans la seconde, on rencontre souvent d'assez grandes lacunes. Les vésicules à essence prennent surtout place dans cette dernière zone; cependant on les trouve, rarement il est vrai, dans la première.

VÉSICULES A HUILE ESSENTIELLE DE LA FEUILLE.— Ces vésicules (1) affectent des formes différentes de celles des cellules avoisinantes, et cette forme reste la même dans quelque milieu qu'elles se trouvent. Elles sont parfaitement sphériques, d'un diamètre plus grand que les autres. Aucune trace de chlorophylle à l'intérieur; quelquefois, cependant, de petites granulations vertes, et le reste de la cavité est rempli d'un liquide réfringent, retenu par les parois épaisses de la membrane enveloppante. Celle-ci est unie à la surface et d'une épaisseur qu'il est facile de constater, lorsque sa paroi a été déchirée par la lame du rasoir. En pareil cas, non-seulement on observe sa texture serrée, unie, transparente, mais encore on voit le liquide s'écouler au dehors et former hernie autour de l'enveloppe. Ce liquide est blanc, transparent, dans la feuille verte; dans la feuille sèche, il présente une légère coloration verte tirant sur le jaune, et ne remplit pas toute la cavité; il se divise en gouttelettes emprisonnées au fond de l'organe. Ces vésicules, bien qu'elles ne soient pas toujours de même dimension, varient peu et sont toujours plus grandes que les cellules ordinaires, dont elles

(1) Nous employons indifféremment les mots cellules et vésicules pour désigner l'organe à essence.

diffèrent totalement et par la forme, et par la texture de l'enveloppe, et par les matières qu'elles renferment. En un mot, rien de plus facile que de les différencier des cellules voisines; tandis que celles-là sont plus ou moins gorgées de chlorophylle et comprimées sur leurs bords, celles-ci restent sphériques et toujours transparentes.

STRUCTURE ANATOMIQUE DE LA TIGE. — Une section transversale faite sur une jeune pousse de l'année se compose, de l'extérieur à l'intérieur, d'un épiderme à plusieurs rangées de cellules, parmi lesquelles des poils étoilés prennent insertion. Ce que nous avons dit pour les poils de l'épiderme supérieur de la feuille s'applique également à ceux-ci; nous n'entrerons donc dans aucun détail. La portion du parenchyme cortical qui constitue l'enveloppe herbacée vient ensuite, et au milieu de ses cellules ovoïdes, plus ou moins chargées de chlorophylle, apparaissent les vésicules à essence qui, si elles diffèrent peu des voisines par la forme, s'en distinguent bien par la teinte. Nous reviendrons sur ce sujet. Passons à la troisième partie de l'écorce, constituée par les fibres du liber, réunies en faisceau et à peine apparentes. Un tissu utriculaire les entoure, et ce même tissu forme la partie interne de l'écorce. De nombreux rayons médullaires, équidistants, qui partent de la moelle, sillonnent les couches du bois, simples et peu épaisses, et leurs intervalles sont garnis par des faisceaux ligneux au centre desquels on rencontre parfois des cellules de forme aréolée, présentant une ouverture au milieu et des parois très-épaisses qui laissent voir, par transparence, des matières d'un aspect cristallin. L'étui médullaire, par son tissu utriculaire vide, entoure la moelle située dans l'axe de la tige. Celle-ci a des cellules polyédriques au sein desquelles en apparaissent d'autres, de forme à peu près ovale-allongée; leur tissu est le même que celui des cellules avoisinantes; mais, quant au contenu, il diffère complétement. Lorsque les premières contiennent des cristallisations appelées raphides, ou des granulations vertes, et souvent de l'air seulement, au fond de celles-là s'étalent des gouttelettes dont le

nombre peut aller jusqu'à trois; nous nous trouvons ici en présence de l'organe à essence de la moelle.

Vésicules a essence de la moelle et de l'enveloppe herbacée. — Pour compléter ce travail et étudier sous toutes ses faces le sujet qui nous occupe, nous avons, sous la direction de MM. Faguet et Dutailly, et avec l'aide de leurs conseils, fait des coupes longitudinales de la tige et tangentielles de l'écorce. Au point de vue de la structure anatomique, rien de bien particulier par rapport à la coupe transversale, si ce n'est la découverte des trachées dans l'étui médullaire et la ponctuation des fibres ligneuses décrites par M. H. Baillon (1), dans son *Histoire des plantes;* les vésicules, au contraire, offrent de grandes particularités. Dans l'enveloppe herbacée, à la première coupe, elles se distinguaient à peine; ici, au contraire, elles apparaissent dans toute leur netteté, avec des proportions plus grandes que les cellules du tissu environnant. Leur forme, en ovale allongé, régulier, nous montre que leur grand axe est parallèle à l'axe de la tige, et, grâce à leur surface plus grande, la lame tranchante ayant déchiré leur paroi, nous avons vu la texture serrée de leur membrane unie, transparente et très-épaisse. Et, tandis que les autres cellules sont aplaties à leurs points de contact, celles-ci conservent leur forme à l'aide de la pression que le liquide de l'intérieur exerce sur leurs parois. Ce liquide, sauf une légère coloration jaunâtre, possède les mêmes propriétés physiques que celui du même organe situé dans la feuille. Quant à la disposition des vésicules, elle est circulaire dans la coupe transversale, et spiralée dans la coupe tangentielle; elles ont leur siége au centre de l'enveloppe herbacée; le plus souvent, cependant, elles se rapprochent de la périphérie. Les vésicules de la moelle se font surtout remarquer par la direction de leur grand axe, qui est perpendiculaire à celui de la tige. Là, du reste, ne sont pas leurs seules particularités. Au lieu de se présenter en longs rectangles à peu près réguliers, comme les

(1) *Hist. des pl.*, *loc. cit.*, 329, 330.

autres cellules, elles apparaissent en rectangles courts, arrondis dans les angles et dirigés inversement des premières. Nous n'avons rien remarqué dans leur enveloppe qui puisse les distinguer du tissu environnant. Leur cavité intérieure contient des gouttelettes assez colorées, formées par un liquide réfringent, qui ne diffère de celui des vésicules de la feuille et de l'enveloppe herbacée que par une teinte variant du vert au jaune ; presque toujours des granulations vertes l'accompagnent, et jamais le tout ne remplit la cavité (1). Dans le bourgeon, les cellules à essence sont petites, mais elles présentent toujours des parois assez épaisses, laissant voir par transparence un liquide réfringent contenu dans leur cavité intérieure. Celles du pétiole se rapprochent beaucoup, comme forme, des vésicules de l'enveloppe herbacée. Tel est le résultat d'une longue série d'observations assez concluantes, mais pas assez, cependant, pour affirmer un fait d'une telle importance. Il fallait en venir aux réactifs de l'essence, et le choix devenait facile, par suite des essais chimiques (2) antérieurs faits par nous comparativement sur l'essence obtenue par distillation et sur celle provenant du traitement éthéré. Nous étions aussi fixé sur ce point : c'est qu'elle existe à l'état libre dans la plante ; nous connaissions l'action de la potasse et de l'acide sulfurique sur elle ; par le fait, nous savions quelle direction donner à nos recherches.

Réactifs. — *Potasse.* — Une goutte de liqueur titrée de potasse caustique, versée sur une coupe de la feuille et examinée au microscope, n'a agi que sur la chlorophylle, dont elle a foncé la teinte verte. Il ne s'est produit aucune coloration rouge, comme il arrive lorsqu'on met l'essence directement en contact avec le réactif. Ce seul fait nous prouve donc que l'huile essentielle n'est pas diffuse, mais bien renfermée dans un organe spécial à parois très-épaisses, à travers lesquelles le liquide n'a pu pénétrer.

Acide sulfurique monohydraté. — Une coupe de la même feuille, touchée légèrement avec l'acide et soumise à un examen au mi-

(1) Voyez, pour plus de détails, l'explication des figures.

(2) Bourgoin et Verne, in *Journ. pharm. et chim.*, XVI, sept. 1872.

croscope, donne immédiatement par places la coloration rouge hyacinthe, déjà obtenue par le contact direct de celui-ci avec l'essence; mais le but n'est pas atteint. Le tissu, désorganisé par l'action du réactif, n'est nullement reconnaissable; on voit tout simplement une goutte colorée, d'abord du diamètre de la vésicule, puis s'élargissant comme la goutte d'huile qui tombe sur le papier. Pour réussir, il faut avoir recours à des solutions titrées du même acide, et agir par tâtonnement jusqu'à ce que la liqueur, pénétrant par endosmose, laisse le tissu assez longtemps intact pour qu'on voie ce qui se passe à l'intérieur. Nous avons employé des solutions titrées depuis un jusqu'à dix. Voici de quelle manière nous avons opéré. Une coupe, soigneusement faite et placée sur le champ du microscope, est observée jusqu'à la découverte d'une ou de plusieurs vésicules se présentant dans de bonnes conditions pour être soumises au réactif. Immédiatement après, on donne à l'instrument un angle d'inclinaison suffisant pour qu'une goutte de la liqueur placée au sommet de la plaque de verre puisse descendre et pénétrer lentement dans le tissu sans le désorganiser. L'observation alors devient facile : on voit le liquide de l'intérieur des vésicules passer par la nuance du jaune clair et arriver au rouge violacé. C'est en saisissant une de ces nuances que nous avons, dans la planche qui complète notre texte, donné à l'essence une coloration, pour distinguer plus facilement sa cellule du tissu environnant. Les précautions à prendre avant d'arriver à un résultat satisfaisant sont nombreuses; car les conséquences d'une bonne observation sont dues, soit à la coupe, qui ne doit être ni trop mince ni trop épaisse, soit à l'emploi du réactif, dont la goutte trop grosse, mue par l'inclinaison de l'instrument, déplace celle-ci et empêche de voir toutes les nuances par lesquelles passe le liquide vésiculaire en contact avec la solution acide. D'après ce qui précède, nous pouvons donc tirer les conclusions suivantes :

1° L'essence de *Boldo* existe à l'état libre dans l'arbre.

2° Elle est renfermée dans des cellules.

3° Ces cellules à essence sont réparties dans le limbe de la

feuille, dans son pétiole, dans l'enveloppe herbacée de l'écorce, dans la moelle, dans le bourgeon.

Les feuilles de deux plantes de la même famille, le *Calycanthus occidentalis*, originaire d'Amérique, série des Calycanthées, et l'*Hedycarya dentata*, série des Hortoniées, soumises à un examen microscopique, nous ont démontré que ces vésicules à essence existaient dans d'autres végétaux. Celles du *Calycanthus* sont sphériques et petites; dans l'*Hedycarya*, au contraire, elles sont de même forme, mais grandes, et contiennent un liquide légèrement coloré en jaune. En étudiant comparativement la famille des Lauracées, dont l'affinité avec les Monimiacées a été signalée autrefois par A.-L. de Jussieu (1) et reconnue de nos jours par M. H. Baillon (2), nous avons observé, sur la feuille du *Cinnamomum Camphora,* dans le parenchyme compris entre l'épiderme supérieur et l'épiderme inférieur, des vésicules à essence accompagnées de particularités très-remarquables. Leur siége est aussi bien au centre de la zone des cellules en palissade que dans celle des cellules polyédriques; chose rare, elles existent même dans le tissu fibro-vasculaire. Leur forme diffère suivant le milieu dans lequel elles se trouvent. Elles sont ovales dans la première zone et sphériques dans la seconde; dans l'une et l'autre, elles apparaissent toujours grosses. A l'intérieur, leur cavité est également remplie par un liquide réfringent, visible à travers l'épaisse membrane de l'enveloppe, sur laquelle il exerce une certaine pression. Mais là ne se bornent point les particularités dignes de remarque, et notre dessin en fait preuve. Les cellules qui entourent les vésicules, outre qu'elles sont aplaties en leurs points de contact, se groupent presque toujours autour d'elles en forme de couronne dans les deux zones, et, dans la première, leur grand axe, au lieu d'être perpendiculaire à la surface de l'épiderme supérieur, est perpendiculaire au centre des vésicules vers lesquelles

(1) In *Ann. Mus.*, *loc. cit.*
(2) *Hist. des pl.*, *loc. cit.*

celles-ci rayonnent (1). Le limbe de la feuille du *Cinnamomum zeylanicum* (Cannellier vrai), dans le parenchyme qui s'étend entre l'épiderme supérieur à surface unie et l'épiderme inférieur à surface raboteuse, parsemée de poils simples, tous dirigés vers son sommet, renferme des réservoirs à essence, analogues à ceux du *Boldo*, mais plus grands. De gros faisceaux fibro-vasculaires, provenant des nervures de la feuille, sillonnent son tissu parenchymateux, où l'on rencontre souvent d'énormes lacunes, qu'il faut attribuer sans doute à l'entraînement des vésicules par la lame du rasoir. Le même organe existe aussi dans la feuille du *Laurus nobilis*, mais en moins grande quantité que dans celles déjà étudiées, et avec des dimensions moindres. Nos recherches de ce genre se terminent par le *Boldu chilanum* de Feuillée, dont nous devons un échantillon à M. Neumann. Ces vésicules, comme dans le *Boldo* des Monimiacées, se répartissent dans le limbe de la feuille, dans l'enveloppe herbacée de l'écorce et dans la moelle. Celles du limbe de la feuille sont plus espacées, mais plus grandes que dans le *Boldo*, et se tiennent surtout dans la première zone des cellules du parenchyme. Dans l'enveloppe herbacée, rien de particulier; au fond de celles de la moelle, un liquide, divisé en gouttelettes, se fait remarquer par une belle coloration jaune clair; presque toutes les cellules avoisinantes contiennent des grains d'amidon.

Les mêmes cellules à essence existant dans les Monimiacées et les Lauracées, ces faits s'ajoutent à d'autres faits cités par les auteurs pour établir le rapprochement des deux familles. En nous reportant aux ouvrages de M. H. Baillon, nous lisons dans son *Adansonia* (2) : « Quand une Lauracée à feuilles opposées, aromatiques, à réceptacle en forme de poche, enveloppant totalement le fruit, à étamines valvicides, est observée à l'époque de la maturité de sa graine, elle ne présente, avec une Monimiacée dont un seul

(1) Voyez pour plus de détails l'explication des figures.
(2) *Adansonia*, IX, 120.



carpelle serait fertile, qu'une seule différence dans la structure même de cette graine : l'absence d'un albumen ; et encore ce caractère n'est-il pas absolu, si l'on comprend dans la famille des Lauracées, à l'exemple de plusieurs auteurs, le groupe des Adénostémées. »

Ailleurs, lorsqu'il traite de l'affinité des Lauracées, M. H. Baillon s'exprime ainsi (1) : « Pour nous, les Lauracées, ayant un gynécée constamment réduit à un seul carpelle, sont aux Monimiacées ce que les Prunées sont aux autres Rosacées. Aussi les Lauracées ont-elles, plus ou moins fréquemment, les feuilles opposées, sans stipules, les organes aromatiques, le réceptacle floral concave, et les anthères à panneaux des Monimiacées. »

MATIÈRE MÉDICALE. — Cet arbre, que l'on rencontrait autrefois seulement dans les montagnes (2), pousse aujourd'hui sur les coteaux cultivés (3), et les embellit de son feuillage vert et de sa fleur à teinte jaune sur fond blanc. On ne le rencontre jamais en forêt ; il vit isolé, et la bonne terre provoque chez lui un développement rapide. Il appartient au nouveau monde, à une aire géographique très-restreinte de l'Amérique méridionale, c'est-à-dire qu'on ne l'a observé jusqu'ici qu'au Chili (4). Il est bon d'ajouter qu'aucune plante de la même famille n'a encore été découverte en Europe ; tous les pieds que nous avons vus à Paris, soit au jardin botanique de l'École de médecine, soit au Muséum d'histoire naturelle, poussent en serre tempérée. Sa hauteur moyenne est de cinq à six mètres ; il est toujours vert, et ses branches cylindriques portent des rameaux cylindriques aussi, opposés, naissant à l'aisselle des feuilles. Leur écorce mince, adhérente au bois et ridée longitudinalement, est d'un brun clair et très-aromatique,

(1) *Hist. des pl.*, II, 459.

(2) In *Herb. Mus. Paris.* — Vulgare in montibus arid. prope *Valparaiso* (Pœppig). — *Mons la Leona* (Bertero). — In Cordillera de Ramo, in arenosis ad Lagunosa (Lechler).

(3) Nous tenons ce renseignement de Claude Gay lui-même.

(4) Frequens in prov. *Santiago* (Germain !). *Valparaiso* (Bertero !), *Concepcion* (Philippi !).

le bois au contraire l'est très-peu. Les feuilles, vertes quand elles sont fraîches, passent, en se desséchant, du vert au brun rougeâtre. Elles sont coriaces, à nervures médianes saillantes, à veines alternes, quelquefois opposées, et leur surface est couverte de glandules; elles sont opposées, entières, ovales; mâchées sous la dent, elles laissent une saveur fraîche aromatique, et leur odeur rappelle celle des Lauracées ou des Labiées. La fleur, en grappes ou en panicule, naissant à l'extrémité des rameaux, par sa teinte pâle tranchant sur le fond vert luisant des feuilles, donne à l'arbre un ensemble agréable qui flatte l'œil et séduit assez pour lui faire trouver une place dans les jardins. Le fruit, d'un vert jaunâtre, qu'il ne faut pas confondre avec celui du *Peumo* des Lauracées vendu sur les marchés du pays, a un mésocarpe aromatique, succulent, un peu sucré, peu épais, et le noyau, très-dur, sert pour la parure des Chiliennes, qui en font des colliers.

Le premier échantillon du commerce a été introduit en France, en 1868 ou 1869, par la maison Fabian du Chili. Le but de cet envoi était de livrer le produit à l'analyse et à l'expérimentation, après les cures de certaines affections du foie. Depuis le mois de mai de l'année 1872, époque à laquelle nous avons commencé nos recherches, des commandes importantes ont été faites à la même maison par les Allemands; mais les journaux scientifiques ne nous ont fait connaître aucune publication de ces derniers. Cet échantillon se compose de feuilles ovales, d'un vert grisâtre, passant quelquefois de cette teinte à la nuance brun rougeâtre, à nervures médianes saillantes, à veines alternes, rarement opposées. Leur surface est couverte de saillies blanchâtres qui se reproduisent sur la tige en moins grand nombre, et sont dues aux glandules à essence. Des débris de tige et des fruits drupacés, au mésocarpe sec, avec noyau osseux, les accompagnent toujours. Nous avons essayé de casser plusieurs de ces fruits pour faire l'étude de la graine; tous étaient vides. Le même, comparé à ceux qui nous ont été donnés par le Muséum de Paris, offre des caractères exactement semblables. Si parfois le bois varie un peu de

teinte, ainsi que la feuille; si les glandules sont moins apparentes, et la saveur moins fraîche, nous croyons devoir l'attribuer aux différentes époques de la récolte, peut-être aussi au changement du terrain dans lequel l'arbre a pris son développement. Il n'y a, en effet, qu'à passer en revue l'herbier du Muséum, pour s'assurer que l'arbre pousse dans des terrains d'une altitude différente, et souvent aussi diffère par quelques caractères physiques. D. Rivero, en 1836, envoie de la Conception plusieurs tiges qui toutes ont le même aspect; les feuilles sont ovales, peu épaisses, planes et d'une couleur cendrée. Celles de Dombey ont des feuilles en général plus épaisses; l'une d'elles, inscrite dans l'herbier sous le n° 766, portant les noms de *Boldo fragrans* (Tulasne), *Peumus fragrans* Pers., avec cette annotation « Incolis *Boldoa;* in cordillera de Ramo, in arenosis ad Lagunosa », a des feuilles à teintes entièrement rougeâtres.

La Pharmacie centrale des hôpitaux de Paris nous a fourni, à l'hôpital des Enfants malades, quelque peu de *Boldo* d'une autre provenance; ce qui nous a permis de faire une étude comparative, et cela avec d'autant plus de raison qu'il n'avait pas le même aspect que le premier. Contrairement à celui du commerce, les tiges dominent, et chacune d'elles porte de petites feuilles d'un brun rougeâtre, peu glanduleuses, et des fleurs à peine épanouies. Le produit, en général, bien moins chargé en principes aromatiques que le précédent, soumis à l'analyse, donne des résultats plus satisfaisants dans la recherche du principe que nous avons appelé *boldine*. Celle-ci y existe en plus grande quantité; par contre, la quantité d'essence est beaucoup moindre; et comme les essais thérapeutiques reposent, non sur un produit spécial retiré par l'analyse, mais bien sur une infusion, une décoction aqueuse, ou une lixiviation alcoolique, il est préférable, et le produit, à notre avis, est le meilleur qui se trouve dans les conditions du premier. Aussi nous conseillons de choisir de préférence celui dont les feuilles sont le plus vertes et marquées de glandules aromatiques saillantes; et nous croyons que, pour avoir des feuilles dans ces con-

ditions, il ne faut les cueillir ni trop tôt ni trop tard, c'est-à-dire un peu avant l'entière maturité du fruit.

Le pied du Jardin botanique de l'École de médecine, sur lequel nous avons fait des coupes pour notre étude histologique, prenait au début peu de développement dans la caisse où il avait été planté. M. H. Baillon ayant eu l'idée de le faire mettre en pleine terre dans la serre, il a fait en peu de temps des pousses prodigieuses. Il atteint déjà la hauteur de plus de 2 mètres; des tiges, s'élançant vers le sommet de l'arbre, portent son feuillage vert foncé. La surface des feuilles est marquée de points blancs qui apparaissent des deux côtés, mais aucune glandule saillante, et si l'on promène sa main de haut en bas, on éprouve un chatouillement produit par les poils en brosse décrits dans la partie histologique. Il n'a pas encore porté de fleurs, mais ses belles pousses et sa bonne venue font espérer d'en avoir un jour. Pour ne pas entrer dans des détails botaniques déjà donnés pour les échantillons du Muséum, nous nous bornerons à dire qu'il a des tiges cylindriques, portant des rameaux opposés, avec feuilles opposées, ovales et pétiolées, à saveur fraîche et aromatique, à odeur forte; son bois est peu résistant : ne pourrait-on pas en attribuer la cause à sa croissance rapide? La même serre possède aussi un *Boldu* des Lauracées. Lequel? Il serait difficile de le caractériser. Sa tige unique atteint à peine la hauteur de 20 centimètres et porte des feuilles alternes, ovales-lancéolées, ne ressemblant en rien à celles des *Boldu* des Lauracées que nous avons vues dans l'herbier du Muséum; mais il ne faut pas s'en étonner. D'abord l'arbre est petit; ensuite il pousse sous un climat dont la température n'égale pas celle du Chili. La serre tempérée du Jardin des plantes possède cinq ou six jeunes pieds de *Boldo* conservés en pots, ce qui nuit certainement à leur développement. M. Neumann les a obtenus avec des graines envoyées du Chili. M. H. Baillon en a obtenu un pied en faisant une bouture; nous savons donc que la plante se reproduit de boutures et de graine.

Après avoir ainsi passé en revue les différents échantillons qui

nous ont été soumis, nous croyons devoir émettre une opinion sur le choix du nom, du genre et de l'espèce à appliquer au *Boldo*. Il a été appelé *Peumus Boldus* par Molina; *Ruizia fragrans*, par Ruiz et Pavon; *Boldea fragrans*, par A. L. de Jussieu; enfin un grand nombre d'auteurs le désignent sous le nom de *Boldoa fragrans*. Nous conformant à l'autorité de M. H. Baillon en pareille matière, et à la classification du Muséum, nous avons conservé le nom scientifique de *Peumus Boldus* de Molina; mais ne serait-il pas préférable de le changer à cause de la confusion qu'il peut provoquer? En effet, en se reportant aux dénominations elles-mêmes du Muséum, on voit que le genre *Peumus*, consacré au *Boldo* des Monimiacées, devient l'espèce d'un *Boldu* de Lauracées; certains auteurs l'ont même conservé comme genre. De là notre crainte qu'il n'y ait confusion, et cette crainte serait justifiée par cette seule raison que les naturels appellent vulgairement *Peumon* ou *Peumo* le *Cryptocarya Peumus* de Claude Gay, dont le fruit, en forme d'olive, à mésocarpe charnu et succulent, est vendu comme comestible sur les marchés de l'Amérique du Sud. C'est pour un motif semblable que A. L. de Jussieu (1) a substitué le nom de *Boldea* au *Ruizia*, déjà consacré à un autre genre plus ancien de la famille des Malvacées. Voici ce qu'il a dit à ce sujet : « C'est avec moins de répugnance que, ne partageant point l'opinion de Linné, qui rejetait les noms de pays comme barbares et adoptait ceux qui sont d'une prononciation facile, nous proposons de substituer ici au nom de *Ruizia* celui de *Boldea*, qui rappelle celui de *Boldo* que la plante porte dans le Chili. »

Claude Gay lui-même, qui, par son long séjour au Chili, aussi bien que par sa qualité d'éminent naturaliste, peut faire autorité en pareille matière, nous a donné de vive voix d'excellentes raisons venant à l'appui de notre proposition, et nous a engagé à conserver à l'arbre le nom scientifique de *Boldea fragrans* ou *Boldoa fragrans*, avec de Jussieu, Lindley, Endlicher, M. Tulasne, etc.

(1) *Ann. Mus.*, loc. cit.

Boldu des Lauracees. — Nous croyons utile d'exposer ici, à la suite, les caractères propres à distinguer ces *Boldu* du *Boldo* des Monimiacées ; et pour cela, nous nous inspirerons des auteurs, aussi bien que de ce que nous avons vu au Jardin des plantes. On en connaît deux espèces (1), à tiges verdâtres, avec écorce épaisse, non marquée de points blanchâtres, à feuilles opposées, ovales-allongées, membraneuses, à nervure médiane saillante, courtement pétiolées. Aucune glandule saillante à la surface ; au lieu de cela, des marbrures jaunes, dues à une agglomération d'essence, caractère particulier aux Lauracées. A la place d'une petite drupe arrondie, on a un fruit (2) en tout semblable à nos olives, charnu, doux, glaireux, de cinq lignes d'épaisseur. Il renferme un petit noyau noir, osseux et rond ; dans sa parfaite maturité, il devient vert jaunâtre. Les Indiens en estiment tant le goût, qu'ils le mangent avec délices. La fleur, telle qu'elle est décrite par Molina, se compose de six pétales, six étamines, six sépales ; mais il est préférable, pour la botanique, de se reporter au travail récent de M. H. Baillon (3), qui en résume ainsi l'étude : « Ils ont tout à fait les fleurs des *Cryptocarya :* même réceptacle et même périanthe, mêmes étamines, dont neuf fertiles et biloculaires ; même gynécée, inséré au fond du sac réceptaculaire. Mais ce dernier, au lieu de s'épaissir comme dans les *Cryptocarya,* devient mince, sec et fragile. Aussi entoure-t-il d'abord le fruit d'un sac complet et clos, couronné des cicatrices du périanthe. Mais il se brise sans le moindre effort, et c'est souvent le fruit lui-même qui, en grossissant, paraît le faire éclater et tomber à une époque variable. » M. Neumann nous en a montré un au Jardin des plantes, qui doit être le *Boldu chilanum* de Nees, *Boldu arbor olivifera* de Feuillée, *Boldus chilensis* de Molina, *Adenostemum nitidum* de Persoon,

(1) In *Herb. Mus. Paris.* — [*Boldu chilanum* Nees. — *Adenostemum nitidum* Pers., Mons la Leona, Chili, novembre 1828 (D. Bertero)] — [*Cryptocarya Peumus,* vulgo *Peumon,* Chili (Cl. Gay). — *Peumus fragrans ; Laurus Peumo,* Chili (Dombey).]

(2) Feuill., *Hist. pl. med.*, II, pl. VI.

(3) H. Bn, *Hist. des pl.*, II, 435.

Bellota Miersii de Claude Gay, vulgairement appelé par les Chiliens *Bellota* ou *Ulmo*. On le conserve dans une caisse, où il atteint la hauteur de 2 mètres; son aspect est celui d'un arbre buissonnant. Mais la teinte jaunâtre de ses feuilles indique qu'il est en souffrance, et tout porte à croire que, si on le mettait en pleine terre, il prendrait bientôt un développement considérable et un tout autre aspect. Nous possédons un dessin, envoyé du pays comme étant celui du *Boldo*, mais qui représente un *Boldu :* il nous montre un arbre au port majestueux, avec des rameaux élancés. Les tiges de celui du Jardin des plantes, quadrangulaires et verticales dans les jeunes pousses, s'arrondissent dans la suite et se recouvrent d'une écorce rougeâtre, lisse, épaisse, très-odorante. Les feuilles, glabres, opposées, ovales, courtement pétiolées vers le sommet de la tige, se rapprochent tellement les unes des autres, qu'elles couvrent presque entièrement le bois; mâchées sous la dent, elles n'ont pas la saveur fraîche, aromatique des premières.

Usages du Boldo. — Il n'est pas employé en Europe, ou du moins à peine, puisque les premiers essais thérapeutiques ont été commencés dans les hôpitaux de Paris par des médecins distingués, auxquels nous avons soumis le produit. Ne voulant pas anticiper sur les résultats définitifs, nous renvoyons à la fin de notre travail le compte rendu des expériences thérapeutiques. Dans le nouveau monde (1), dans l'Amérique du Sud principalement, la plante est très-connue comme aromatique. On en prépare des infusions qui se prescrivent comme digestives, carminatives, toniques et diaphorétiques, de même que le thé et le café. C'est même un remède populaire contre la syphilis et les maladies du foie. Les feuilles sèches, réduites en poudre, servent de sternutatoire; d'après certains auteurs, lorsqu'elles sont vertes, elles remplacent celles du Laurier pour épicer les aliments. Le bois, très-léger, brûle mal;

(1) R. et P., *Syst. veg. fl. per. et chil.*, I, 254, 268, 269. — Bert., in *Merc. chil.* (1829), 685. — Cl. Gay, *Hist. fisica y politica de Chile*, V. — H. Bn, *Hist. des pl.*, I, 336.



aussi en fait-on un excellent charbon pour les forgerons; l'écorce sert au tannage des cuirs. On mange, dans le fruit, le mésocarpe sucré et aromatique; avec les noyaux, on fait des colliers pour la parure des femmes; de la graine on retire une huile fixe.

Il existe aussi, dans la famille des Monimiacées, deux plantes plus ou moins nouvellement connues : l'*Atherosperma moschatum* (1) et le *Nemuaron Vieillardii* (2), jouissant de propriétés analogues à celles du *Boldo*. L'écorce de la première, en décoction, constitue un tonique et un antiscorbutique puissant. En infusion légère, soit pure, soit coupée avec du lait, elle remplace le thé : sous cette forme, c'est, dit-on, un apéritif assez efficace. La seconde, par son écorce à odeur forte et camphrée, à saveur chaude, très-intense, fournit aux Kanaques, qui la mâchent sous la dent, un digestif et un stomachique puissants. Elle leur sert, dit-on, à traiter les maux d'estomac.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche XI.

Peumus Boldus Mol.

Fig. 1. Coupe transversale d'une feuille d'un âge moyen, — *eps*, épiderme supérieur à deux et quelquefois trois rangées de cellules; *epf*, épiderme inférieur; *pa*, parenchyme supérieur; *pd*, parenchyme inférieur; *l*, lacunes du parenchyme inférieur *pd*; *v*, vésicules (3) sphériques, remplies d'huile essentielle, ayant leur siége dans les parenchymes *pa* et *pd*, mais plus spécialement dans le parenchyme inférieur *pd*.

Fig. 2. *v*, vésicule isolée et grossie, prise dans le parenchyme *pd* de la coupe précédente; *pd*, quelques cellules de son entourage ayant subi le même grossissement.

Fig. 3. Coupe transversale de la tige, représentant le quart de la circonférence

(1) Voy. H. Bn, in *Dict. encycl. des sc. méd.*, VII, 79.

(2) H. Bn, in *Adansonia*, X, 351.

(3) La coloration de ces vésicules à essence, qui, du reste, s'étend à tous les mêmes organes dessinés dans la planche, est la reproduction de ce qui se passe lorsqu'on verse sur une coupe examinée au microscope quelques gouttes de la liqueur titrée d'acide sulfurique. Avant la réaction, le liquide de l'intérieur de ces vésicules est blanc, transparent, parfois légèrement teinté de jaune.



d'une jeune pousse de l'année. — *ep*, épiderme de l'écorce ; *p*, poils étoilés prenant insertion dans deux ou trois rangées de cellules ; *eh*, enveloppe herbacée ; *v*, vésicules ovales, gorgées d'huile essentielle, tantôt très rapprochées les unes des autres, tantôt un peu éloignées ; *fl*, fibres du liber, réunies en faisceaux et entourées d'un tissu utriculaire ; *b*, bois, une seule couche, représentant la pousse de l'année ; *m*, moelle ; *v*, vésicules à huile essentielle de la moelle *m* : ici le liquide ne remplit pas toute la cavité, il se divise en deux, quelquefois trois gouttelettes ; *r*, raphides.

Fig. 4. Coupe longitudinale de la même tige. — *p*, poils étalés ; *eh*, enveloppe herbacée ; *v*, vésicules à huile essentielle de l'enveloppe herbacée *eh* ; *b*, faisceaux ligneux ; *va*, vaisseaux annelés de l'étui médullaire ; *tr*, trachées de l'étui médullaire ; *m*, moelle ; *v*, vésicules à essence de la moelle *m*, dont le grand axe est perpendiculaire à celui de la tige, et en sens inverse de celui des autres cellules.

Fig. 5. Coupe tangentielle de l'écorce de la tige. — *p*, poils étoilés ; *ep*, épiderme ; *eh*, enveloppe herbacée ; *v*, vésicules à huile essentielle, de forme ovoïde, dont le grand axe est parallèle à celui de la tige.

Fig. 6. Coupe transversale d'une feuille de Camphrier. — *eps*, épiderme supérieur ; *epf*, épiderme inférieur ; *pa*, parenchyme supérieur ; *pd*, parenchyme inférieur ; *v*, vésicules à huile essentielle du parenchyme supérieur *pa*, de forme ovoïde, entourées de cellules allongées, dont le grand axe rayonne souvent vers leur centre, par suite du changement de direction ; *v*, mêmes vésicules, mais dans le parenchyme inférieur *pd*, sphériques, toujours remplies, comme les premières, d'une huile essentielle réfringente.

TRAITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR ET DU FRUIT

(SUITE)

IX

Chamælauciées.

L'organogénie florale des Myrtacées a été étudiée par Payer (*Organog. comp. de la fleur*, 459, t. 98) dans quelques types appartenant, les uns au groupe des Sarcocarpées; les autres, à celui des Leptospermées, et nous avons nous-même observé quelques points du développement de la fleur des *Napoleona* (*Bull. Soc. Linn. de Par.*, 59). Dans tous ces types réguliers, l'évolution florale a présenté une grande constance quant aux points principaux, et il était intéressant de savoir si les faits fondamentaux se présentaient avec de grandes différences dans le groupe irrégulier des Chamælauciées. Nous avons pu examiner plusieurs années de suite un *Darwinia*, fréquemment cultivé dans les serres sous le nom de *Genetyllis macrostegia*. C'est une de ces espèces de la section *Hedaroma* dans lesquelles les fleurs sont disposées en courts épis ou capitules terminaux et où les bractées florales deviennent grandes et colorées, de façon à être plus ornementales que les fleurs elles-mêmes. Dans cette plante les feuilles naissent par paires décussées et, au bout de quelque temps, présentent une articulation à leur base. Les bractées de l'inflorescence se conduisent de même et s'articulent aussi à une certaine époque. Mais l'articulation ne se produit plus en général dans les bractées fertiles; on sait donc quelles vont être celles dont l'aisselle sera occupée par un bouton et non par un bourgeon à feuilles.

Ce bouton a d'abord la forme d'un petit hémisphère. Sur ses côtés se voient deux bractéoles latérales dans l'aisselle desquelles se développent, aussi bien que dans celle de la bractée-mère, de

petites saillies glanduleuses, plus tard squamiformes, dont la signification nous est inconnue. Sont-elles de nature stipulaire? On ne saurait affirmer le contraire, puisqu'il y a quelques Myrtacées anormales dont les feuilles sont réellement accompagnées de petites stipules. Quoi qu'il en soit, le mamelon floral s'allonge bientôt de façon à représenter assez bien un tronc de cône renversé, sur le pourtour de la grande base duquel naissent successivement les cinq sépales; ils sont disposés en quinconce, et deux d'entre eux sont antérieurs, deux latéraux et le cinquième postérieur. A un moment où ils sont presque tous égaux entre eux et où ils entourent une cupule régulière, formée par la portion supérieure du réceptacle dont les bords ont grandi plus rapidement que le centre, les pétales se montrent tous à la fois. Ce sont autant de petits hémisphères, appliqués verticalement par leur base contre la paroi du réceptacle, au-dessous du sinus de séparation de deux sépales voisins. Les variations que présente ensuite leur forme pour qu'ils arrivent en peu de jours à former de grands appendices obovales, concaves en dedans, trois fois aussi longs que les sépales, sont des plus intéressantes à suivre. Ils se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée.

Les étamines des Chamælauciées, et en particulier celles des *Darwinia*, sont à tort, dans les ouvrages classiques, décrites comme disposées sur un seul verticille ; ce n'est là qu'une apparence de l'état adulte. Cinq d'entre elles sont superposées aux pétales, et cinq aux sépales, et elles se montrent en deux fois. De plus, les étamines superposées aux sépales sont les plus intérieures et elles naissent plus bas que les autres sur le tube réceptaculaire; elles ont un filet incurvé dans bouton, ce qui fait qu'alors leurs anthères ont la face dirigée en dehors, tandis que les anthères des cinq autres étamines sont dressées. Quant aux loges, elles se comportent d'abord tout à fait comme celles d'une plante ou l'anthère est introrse avec deux loges séparées par un profond sillon vertical et deux sillons secondaires de déhiscence pour chaque loge, sillons qui occupent toute la hauteur de la face,

sauf le sommet, qui représente un petit prolongement conique, surbaissé, du connectif. Mais, plus tard, l'ouverture que l'on a décrite comme un pore se fait dans la portion supérieure seulement des sillons latéraux. C'est une petite fente en réalité, et elle n'est supérieurement séparée de la fente correspondante de l'autre loge que par un pont étroit de la substance de la paroi. On décrit aussi dans la fleur de ces plantes dix staminodes en forme de baguettes stériles, qui alterneraient avec dix étamines fertiles; et le fait est qu'à l'âge adulte, on ne saurait guère mettre en doute cette interprétation, car ces baguettes ressemblent beaucoup, quant à la forme, à la coloration et à la consistance, aux filets des étamines fertiles. Si l'on veut toutefois remarquer que ces corps ne se montrent que fort tard en dehors de l'androcée, et alors que le gynécée est déjà en grande partie constitué, et qu'au début, les dix baguettes sont disposées par paires suivant la région dorsale des cinq étamines oppositipétales (les plus extérieures), on sera peut-être porté à admettre qu'elles représentent les lobes d'un disque épigyne à évolution tardive. C'est ce qu'il faudra vérifier encore sur d'autres genres de Chamælauciées. Car il est bien permis aussi de supposer que tandis que l'étamine oppositipétale demeure simple, il y a devant chaque pétale une ramification de l'étamine qui paraît primitivement et qui devient le centre d'une petite phalange formée de trois pièces d'âges différents. Ce que nous savons de la symétrie de l'androcée dans quelques Chamælauciées à androcée plus que diplostémoné, peut justifier jusqu'à un certain point cette hypothèse. Dans les *Pileanthus*, par exemple, dont, malheureusement, nous n'avons pu suivre le développement, l'androcée peut être formé de vingt étamines; mais leur symétrie n'est pas celle qu'on a plus ou moins nettement indiquée dans quelques descriptions. Il y en a d'abord une en face de la ligne médiane de chaque sépale; puis en dedans de chaque pétale se trouve un groupe de trois autres étamines, dont une médiane et deux latérales. Chacune de ces phalanges peut ailleurs être formée de quatre, cinq pièces ou d'un plus grand nombre; disposition

qui n'est pas sans analogie avec celle que nous venons de supposer dans les *Darwinia*.

Le gynécée est unicarpellé. Son ovaire est formé par le réceptacle devenu de plus en plus creux, et son sommet seul, avec le style qui le surmonte, est de nature appendiculaire. Très-jeune, ce sommet n'est autre chose qu'un petit capuchon très-surbaissé. Du côté où il est ouvert se montre sur la paroi de l'ovaire une saillie placentaire répondant au côté antérieur de la fleur. Cette saillie se termine supérieurement vers le milieu de la hauteur de l'ovaire par une extrémité obtuse. A droite et à gauche de celle-ci se montrent à un même niveau deux mamelons hémisphériques ; ce sont les ovules. Bientôt ils s'allongent en forme de cornes épaisses, et leur sommet regarde en haut. Plus tard ils se réfléchissent, et, dans leur mouvement d'anatrophie, dirigent leur micropyle en bas et sur le côté. Ils sont alors tournés de telle façon que d'un côté ils recouvrent une portion du placenta ascendant, tandis que de l'autre côté, c'est lui qui cache une portion de leur dos. En même temps aussi ils se regardent par leurs raphés.

L'évolution du style est aussi fort remarquable. Il s'allonge en cône assez étroit avant le moment de l'épanouissement ; puis il demeure stationnaire pendant quelque temps. A partir de l'anthèse il s'accroît de nouveau et en peu de jours avec une intensité telle que sa longueur devient, en ce court délai, de huit à dix fois ce qu'elle était dans le bouton adulte. Tous les auteurs ont décrit ce bouquet de poils, d'abord très-courts, qui entourent le style plus bas que son sommet. Ce sont d'abord de très-courtes papilles, formant par leur ensemble une sorte de manchon. Un peu avant l'anthèse, elles s'allongent en grands poils en forme de cæcum. Dans certains *Chamælaucium*, leur élongation est très-rapide ; ils sont cependant jusqu'au bout unicellulaires.

On peut suivre encore le développement d'une autre Chamælauciée cultivée, le *Thryptomene* que nous avons appelé *Eremopyxis* (*Adansonia*, II, 329). Son axe floral est d'abord un petit mamelon qui devient claviforme. Sur les côtés, il produit deux

bractéoles stériles, et plus haut cinq sépales qui naissent dans l'ordre quinconcial. Ils deviennent imbriqués et pétaloïdes, tout comme les pièces de la corolle; mais l'apparition de celles-ci est simultanée. Le mode de naissance des étamines, qui sont au nombre de huit à dix, nous a présenté dans l'observation tant de difficultés, que nous n'osons nous prononcer sur ce point d'une façon définitive. Dans cette plante, d'ailleurs si voisine des Leptospermées, les caractères successifs que présente l'anthère sont assez importants. Les deux loges deviennent globuleuses et intérieures; mais peu à peu le sommet du connectif qui les unit s'allonge supérieurement en une masse conique et charnue qui rappelle ce qu'on observe dans quelques autres Chamælauciées. L'ovaire est bien primitivement uniloculaire. La presque totalité est creusée dans les parois du réceptacle, ou plutôt le pourtour de celui-ci s'accroît et s'élève plus vite que son sommet organique. Quant à sa portion appendiculaire, c'est une petite feuille carpellaire conique, à ouverture excentrique presque circulaire, puis légèrement arquée. Les deux ovules naissent comme ceux du *Darwinia ;* seulement leur insertion se fait plus près de la base de la loge et ils tournent leur raphé à peu près complétement du côté dorsal de la loge. Le rudiment de fausse-cloison qui les sépare plus ou moins l'un de l'autre n'est autre chose que le placenta proéminent. Dans cette plante il y a certainement des stipules qui naissent après les feuilles; mais elles ne grandissent pas et tombent de bonne heure. D'après ce que nous venons de voir du développement de ces deux Chamælauciées, nous pouvons dire qu'elles sont aux autres Myrtacées ce que les Prunées sont aux Rosacées à gynécée formé de plusieurs carpelles réunis.

STIRPES EXOTICÆ NOVÆ

(CONTINUÉ DE LA PAGE 312)

---

164. MONTROUZIERA GABRIELLÆ.

Arbor pulchra (10–metralis, ex *Balansa*); ramis teretibus v. inæquali-sub–4–gonis; cortice rugoso fisso nigrescente, uti planta tota glabro. Folia ad summos ramulos cæterum denudatos conferta, opposita v. subverticillata, e basi longe attenuata oblongo-obovata (ad 20 cent. longa, 4-7 cent. lata), apice obtusata, rotundata rariusve emarginata ibique nonnihil inæqualia, integerrima coriacea crassa, subtus pallidiora; costa subtus valde prominula (pallide fuscata); nervis primariis crebris tenuibus parallelis v. vix ad margines ramosis. Petiolus crassiusculus (ad 2 cent. longus). Flores terminales v. subterminales ampli (ad 8 cent. longi latique) coriacei crassi. Sepala 5, suborbicularia inæqualia (exterioribus 2, 3 minoribus), arcte imbricata valdeque coriacea. Petala calyce 4-plo longiora inæquali-elliptica, basi crassa intusque insertionis cicatrice verticali notata, corollam (rubram) in alabastro ovoideam formantia, cito decidua. Stamina 5-adelpha, in fasciculis singulis 6-9, ad medium libera; antheris ut in genere. Germen staminibus paulo brevius, apice longe conico-attenuatum; styli ramis brevibus crasse conoideis divaricatis; stigmate cæterisque ut in genere. Glandulæ cum sepalis et staminum adelphiis alternantes 5, verticali-ellipticæ crassæ, staminum insertioni inferiores et cum cicatricibus totidem petalorum occasorum alternantes. Ovula in loculis singulis ∞. Fructus ignotus. — Species conspicua, *Montrouzieras* cum *Moronobeis* sinceris simul et cum *Pentadesmate* africana arcte, ut videtur, connectens, oritur in ditione austro-caledonica, ubi septembre floriferam leg. cl. *Balansa* (exs., n. 2363), ad ripas fl. *Ngoé*, circ. 6 kilom. ultra ejus ostium (Herb. Mus. par.).

165. Microsemma Balansæ.

√

Arbor (6-metralis, ex *Balansa*) ex omni parte, nisi ad innovationes, calyces, pedunculos et fructus, glabra; ramis crassis; cortice fuscato rugoso. Folia in summis ramulis conferta alterna; petiolo crasso rugoso-striato (1-2 cent. longo); oblongo-elliptica (ad 10 cent. longa, 5 cent. lata), basi obtusata v. brevissime cuneata, apice rotundata v. nunc emarginata, integerrima; margine leviter reflexo, coriacea, supra lævia, subtus subopaca; costa crassa subtus valde prominula; nervis primariis pinnatis crebris tenuissimis venisque reticulatis vix conspicuis. Flores (in specimine ut videtur fœmineo) spurie (?) hermaphroditi, axillares v. paulo supra-alares solitarii v. fasciculati pauci; pedicellis crassis petiolo longioribus (2-3 cent.), ad apicem sensim incrassatis cum calyce puberulis. Sepala 4, v. sæpius 5, inæqualia, arcte imbricata et sub fructu persistentia, coriacea, ad costam crassa, ad margines tenuiora glabrataque. Glandula sepalis singulis interior parva oblonga sericea. Stamina ∞, calyce vix longiora; filamentis linearibus; antheris (an fertilibus?) brevibus, 2-locularibus. Germen 8-10-loculare; ovulo in loculis 1, descendente; micropyle extrorsum supera. Fructus obovatus tomentellus (2 cent. longus latusque) longitudinaliter 8-10-costatus, apice subumbilicatus, 8-10-rimosus. Semina oblongo-compressa; raphe intus prominula albida et ad chalazam producta; integumento exteriore cæterum tenui molli pallido; testa interiore rugosa nigrescente crustacea; albumine carnoso parco; embryone (viridulo) apicali obliquo multo breviore. — Species pulchra oritur in Austro-Caledonia, ubi leg. cl. *Balansa* (exs. n. 2126) in monte *Arago*, ad altit. 800 metr. (Herb. Mus. par.).

166. Microsemma cernua.

√

Arbor (5-6-metralis, teste *Balansa*) ex omni parte, nisi ad innovationes tenuissime puberulas, glaberrima. Rami teretes; cortice pallide griseo, cicatricibus suborbicularibus foliorum occa-

sorum remotiusculis notato. Folia in summis ramulis conferta, longe (3-4 cent.) petiolata, obovata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), basi breviter cuneata, apice rotundata v. emarginata, integerrima; margine reflexo, coriacea crassa, supra nitida, subtus pallidiora (in sicco lutescentia); costa subtus valde prominula crassa, nervis pennatis ad margines anastomosantibus; venis tenuibus reticulatis. Flores masculi in summis axillis cymosi (5-10) subumbellati; pedicellis longis (3 cent.) nutantibus, ad apicem incrassatis, cum calycibus tenuiter puberulis (flavicantibus). Sepala 4-5, crassa staminaque ut in genere creberrima; antheris parvis; filamentis linearibus circa gynæcei rudimentum (?) suborbiculare depressum dense villosum insertis. Glandulæ sepalis singulis interiores 3-næ (rarius 2-næ) subulatæ (albidæ). Stirps a *M. salicifolia* gener. prototyp. valde, ut videtur, diversa ob folia lata et pedicellos cernuos. An tamen mera forma plantæ cæterum valde ludentis et mirum in modum variantis? Oritur in ditione austro-caledonica, ubi in monte *Mi* leg. cl. *Balansa* (exs., n. 1371) februario floriferam (Herb. Mus. par.).

167. Kayea myrtifolia.

Fruticosa, ut videtur, adspectuque et foliis *Myrtos* vulgares nonnullos referens; ramis gracilibus teretibus uti planta tota glaberrimis, ad nodos nonnihil incrassatis. Folia in ramulis gracilibus opposita subsessilia lanceolata (ad 5 cent. longa, 1-1 ½ cent. lata), basi attenuata ibique petioli rudimentum compressum rugulosum (fuscatum) præbentia, ad apicem acuminata ibique aut emarginata obtusave, aut sæpius costa apice denudata cuspidata, integra subcoriacea glaberrima; costa prominula; nervis pinnatis creberrimis tenuissimis. Flores in summis ramulis composito-racemosi; racemis laxis paucifloris; pedicellis gracilibus (1-2 cent. longis); alabastris subglobosis, in genere minimis (2 millim.). Flores nihilominus ut in genere; staminibus crebris exsertis. Germen 2, 3-merum; stylo gracili longe exserto. Fructus subglobosus, sepalis persistentibus arcteque in massam pisiformem

imbricatis involutus (ad $\frac{2}{3}$ cent. longus latusque); sepalis extus ferrugineis. — Stirps, congener. omnino conformis partiumque omnium magnitudine tantum diversa, in Borneo a cl. *Beccari* (exs., n. 2535, 2980) lecta fuit (Herb. reg. florent. et ab eo cum herbb. Mus. kew. et par. commun.).

168. KAYEA BECCARIANA.

Arbor, ut videtur; ramis sub-4-gonis; cortice pallide griseo; ramulis ad nodos incrassatis. Folia, uti planta tota, glaberrima, opposita, breviter (ad 1 cent.) petiolata, elliptico-lanceolata (12 cent. longa, 6 cent. lata), basi apiceque breviter acuminata, integerrima subcoriacea penninervia reticulato-venosa, subtus pallidiora; costa subtus valde prominula; nervis primariis arcuatis; superioribus ad costam valde recurvis. Flores terminales laxe composito-racemosi, in inflorescentiæ ramulis pauci, cæterum omnino ut in genere (ad 1 cent. longi); staminibus calyce accreto coriaceo rugoso 2-plo longioribus. — In Borneo leg. cl. *Beccari* (exs., n. 3462, cum Mus. par. ab Herb. reg. florent. commun.).

169. KAYEA MACRANTHA.

Arbor; ramis teretibus, uti planta tota, glabris; cortice lævi griseo v. pallide fuscato, facile solubili. Folia opposita; petiolo crasso, inæquali-rugoso, fissili (ad 2 cent. longo). Limbus longe lanceolatus (20 cent. longus, 7 cent. latus), utrinque breviter acutatus, integerrimus coriaceus penninervius; costa subtus valde prominula. Nervi primarii arcuati, inæquales, majores scilicet remoti, ad margines subanastomosantes; interpositis inter singulos 1 v. 2, minoribus tenuioribusque. Flores pro genere maximi (ad 3 cent. longi) e ligno ramulorum orti, solitarii v. pauci, brevissime ($\frac{1}{4}$ cent.) pedunculati; calyce coriaceo glaberrimo (ferrugineo); foliolis breviter ovatis, arcte imbricatis. Stamina creberrima, calyce 2-plo longiora; filamentis tenuibus, apice exserto capillaceis; antheris, ut in genere, brevibus (luteis). — Species ob insertionem magnitudinemque florum valde conspicua, viget in ditione bor-

neensi, ubi cl. *Beccari* (exs., n. 2520) legebat (Herb. Mus. par., ab Herb. reg. florent. communic.).

170. Ochrocarpus decipiens.

Frutex (10-pedalis, ex *Pervillé*) ex omni parte glaber lutescensque; ramis teretibus ad folia annulari-nodosis. Folia opposita in summis ramulis compressiusculis congesta, elliptico-lanceolata (ad 8-10 cent. longa, 4-5 cent. lata), basi breviter angustata, apice breviter acuminata, integra subcoriacea penninervia; nervis primariis oblique parallelis crebris; costa subtus prominula lutescente. Petioli brevissimi, supra concavi ($\frac{1}{2}$-1 millim. longi). Flores diœci; fœminei ignoti; masculi terminales crebri in cymas densas dispositi; pedicellis brevissimis (petiolo vix æqualibus). Calyx pisiformis (ad 7 mill. longus latusque), breviter apiculatus, coriaceus glaber, valvatus demumque inæquali-ruptus. Stamina creberrima circa gynæcei rudimentum centrale inserta et in fasciculos 5 v. rarius 6-8 disposita; filamentis apice tantum liberis; antheris interioribus exterioribusque extrorsis; loculis oblongis rimosis, parallelis v. sæpius divaricatis. Gynæcei rudimentum androcæo longius, crasse conicum glabrum, apice stigmatoso-capitatum; capite depresso orbiculari-sublobato (nigrescente). — Planta in genere sectionis conspicuæ (an gener. proprii?) typus, ob florem fœmineum fructumque ignotos dubiæ sedis, attamen *Ochrocarpo* quam generi cuilibet affinior, hinc calyce omnino *Mammeæ* v. *Ochrocarpi* donata, inde gynæcei rudimento androcæoque lobato *Garciniarum* nonnullarum (sectionis v. generis unde nomen *Paragarcinia* nuncupat.), oritur in insula Madecassium *Nossibé*, ubi (exs. n. 421) in terris humidis, januario 1841 floriferam legebat b. *Pervillé* (Herb. Mus. par.).

171. Schoutenia Godefroyana.

Arbuscula (2-3-metralis) a basi dense ramosa frondosaque; ramis gracilibus, apice flexuosis sæpiusque cernuis; cortice nigrescente, in ramis novellis ramulisque pube tenui densa ferruginea obsitis. Folia alterna (2-sticha?), breviter (5 mill.) petiolata,

ovato-acutata (ad 5-8 cent. longa, 2 ½ cent. lata), basi inæquali-rotundata, hinc subauriculata, summo apice obtusata, subintegra v. inæquali-sinuata, membranacea rigidula, supra in sicco saltem dense ferruginea glabrataque, subtus pallida tenuiterque tomentella, penninervia, ad basin sub-3-nervia, laxe reticulato-venosa; costa cum petiolo nervisque subtus tenuiter ferrugineo-tomentellis. Flores crebri in racemos terminales et ad folia ramulorum suprema axillares cymigerosque dispositi; pedicellis (ad ½ cent. longis) gracilibus dense ferrugineo-tomentosis. Calyx 5-partitus, valvatus; foliolis membranaceis reticulato-venosis, extus remote stellato-pubescentibus ferrugineisque, post anthesin nonnihil auctis et per dies nonnullos (non autem diu) persistentibus (ad 1 cent. longis). Petala calyce paulo breviora tenuioraque, basi longiuscule attenuata, imbricata (alba odoreque suavi donata). Stamina ∞; filamentis liberis capillaceis; antheris oblongis basifixis; connectivo incrassato; loculis adnatis introrsis, sublateraliter rimosis. Germen liberum, 3-gonum; stylo gracili staminibus petalisque paulo longiore, ad apicem clavato ibique 3-gono et 3-sulco; angulis lineari-stigmatosis. Placentæ 3, parietales, in loculo unico vix ad medium prominulæ; centro omnino vacuo. Ovula in placentis septiformibus singulis 2-na, paulo supra basin utrinque inserta, adscendentia; raphe introrsa; micropyle extrorsum infera. Fructus maturus pyramidato-3-gonus, ob basin breviter attenuatam subfusiformis (ad 2 cent. longus, 1 ½ cent. latus), superne longius angustatus, extus ferrugineo-tomentellus, maturus calyce haud stipatus demumque secus angulos capsulari-dehiscens; valvis medio intus placentiferis, 1-2-spermis. Semina subcrecta; testa glabra (fuscata); embryonis (pallide viridis) cotyledonibus foliaceis valde corrugato-conduplicatis; albumine carnoso (albido) haud parco. — Species certe hujus generis (charact. inde nonnihil reformand.), ob petala quam in typo longiora, stamina numerosiora, fructusque indolem calyce accreto haud diutius cinctum, valde conspicua sectionemque, ut videtur, peculiarem sistens, oritur in ditione siamensi, prov. Angkor inque locis vicinis vigens, ad aquas ditius crescens ibique nonnunquam adeo frequens ut nulla

fere planta alia obveniat. Nectar florum suavis, ab apibus quibusdam ardenter colligitur; mel unde regionis hujus præstantissimus, narrante cl. *Godefroy* qui stirpem legebat (exs. n. 603) junio julioque floriferam (Herb. Mus. par.).

172. Strasburgeria calliantha.

Arbor (10-metralis, fide *Balansa*); ramis crassis; ligno, ut videtur, duriusculo (rubescente). Cortex crassus valde rugosus, extus ex parte albidus, cicatricibus foliorum ramulorumque (v. fructuum?) occasorum prominulis notatus. Folia in summis ramulis conferta, jure alterna, adspectu sæpe subopposita v. subverticillata, obovata v. oblongo-obovata (ad 15 cent. longa, 9 cent. lata) integerrima, uti planta tota glaberrima coriacea crassa utrinque in sicco pallide virentia, apice æquali- v. subæquali-rotundata, rarius brevissime acuminata, basi in petiolum brevem (2 cent.) crassumque (½ cent.) attenuata. Stipulæ (?) intrapetiolares 2-næ et in squamam brevem subintegram v. 2-dentatam connatæ. Flores axillares solitarii; pedunculo crasso brevique (½ cent.). Calyx coriaceus; foliolis 8-10, valde inæqualibus, ab exterioribus ad interiora majoribus tenuioribusque, arcte imbricatis, sub fructu persistentibus. Petala 5, calyce longiora (4-5 cent.), oblongo-subspathulata, basi angustiora, imbricata, venosa et, ut videtur, carnosula. Stamina 10, corollæ subæquilonga; filamentis crasse subulatis; antheris introrsis subsagittatis versatilibus. Discus hypogynus basi crasse annularis et superne in lobos 10, cum staminibus alternantes, productus. Germen liberum, pyramidato-10-costatum superneque in stylum subulatum androcæo vix breviorem attenuatum, 5-loculare. Ovula in loculis 2, subsuperposita descendentia; micropyle extrorsum supera. Fructus subglobosus baccatus (in sicco suberoso-lignosus), indehiscens (ad 5-6 cent. longus latusque), stylo apiculatus. Semina in loculis 1, 2, inæquali-trigona compressa (ad 1 cent. longa lataque); testa crassa crustacea nitida (fuscata); hilo lato opaco aliformi. Albumen carnosum; embryonis axilis radicula supera brevi; cotyledonibus

crassiusculis subellipticis. Arbor in Austro-Caledoniæ monte *Mou*, ad altit. circ. 1150 metr., a cl. *Balansa* (n. 2907) reperta, martio florifera fructiferaque et inter thesauros phytothecæ Musæi parisiensis servata, hinc *Venaneis* (*Brexieis* auctt.), ob floris imprimisque genitalium fabricam, nonnihil affinis, inde foliis et seminibus *Sapotaceas* quasdam referens, potius inter *Ternstrœmiaceas* militare videtur, inde Ordines tres affinitate proxima hucusque, ut videtur, haud pollentes connectens. Antheris versatilibus ad *Camellieas* simul et *Bonnetieas* tendit, ab his fructu haud capsulari recedens, *Schimæ* et *Pyrenariæ* ob loculos germinis pauciovulatos affinior, ab utraque imprimis staminum numero definito et disco glanduloso evoluto valde distincta.

173. PHYLLANTHUS (?) CILIARIS.

Arbor (56-metralis, teste *Balansa*), ramis teretibus, adultis glabratis, junioribus dense pallide fuscato- v. griseo-hirsutis. Folia remotiuscule alterna, brevissime ($\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ cent.) petiolata, oblongo-elliptica (10 cent. longa, 4 cent. lata), basi breviter cordata, apice rotundata v. nunc emarginata; margine integro densiuscule ciliato; subcoriacea penninervia venosa; venis tenuissimis; supra demum glabrata, subtus, præcipue ad costam prominulam (lutescentem), cum petiolis pedunculisque et calycibus pallide fuscato-hirsuta. Flores axillares v. paulo supraalares solitarii; pedunculo ad 2 cent. longo. Sepala circa fructum (immaturum) persistentia eoque multo breviora (et ab eo tantum nota). Capsula (ad 2 cent. longa lataque) depresso-subglobosa, extus hirtello-tomentosa (dense lutescens v. pallide fuscata), obtuse 6-costata et 6-sulca; seminibus valde imperfectis.— Species certe euphorbiacea, verisimiliter ad gen. *Phyllanthum* referenda, inter *Microsemmata* herbar. cl. *Balansa* reperta (eaque mirum in modum ludens) ab eo in Austro-Caledonia aprili fructifera lecta fuit, in sylvis supra *Balade*, ad altit. circ. 300 metr. (exs. n. 3167).

(Sera continué.)



ÉTUDES SUR L'HERBIER DU GABON

DU MUSÉE DES COLONIES FRANÇAISES.

(Continué du vol. X, p. 176.)

Rhizophoracées. — Il y a probablement plusieurs Mangliers au Gabon; mais nous n'avons vu de ce pays aucun échantillon authentique du *Rhizophora mucronata* de Lamarck, ni du *R. Mangle* L. Ce dernier existe cependant, dit-on, sur la côte africaine occidentale (Oliv., *Fl. trop. Afr.*, II, 408). Est-il spécifiquement différent du *R. mucronata* que nous voyons très-abondant, au contraire, dans les collections qui viennent de la côte orientale? Le fait nous paraît des plus douteux, et il y a des échantillons où le mucron terminal des feuilles semble être le seul caractère distinctif entre les deux types. Le seul *Rhizophora* qui se trouve parmi les plantes de M. Griffon du Bellay (n. 193) est peut-être le *R. racemosa* G. F. Mey., espèce qui appartient aussi à l'Amérique tropicale. Nous n'en parlons qu'avec doute parce que cet échantillon ne consiste qu'en jeunes individus germant et qui n'ont au plus qu'un demi-mètre de hauteur avec un très-petit nombre de feuilles étroites et allongées. Si cependant c'était là le *Red Mangrove* des trafiquants de la Guinée, nous pourrions tirer de cette plante, riche en tannin et utile à la préparation des peausseries, les mêmes avantages que les commerçants anglais. C'est, à ce qu'il semble, de ce Manglier que parle R. Brown dans l'*Appendice du Voyage de Tuckey au Congo*, p. 437 (*Misc. Works*, ed. Benn., I, 119).

L'*Oboountchoa* des indigènes est un fort bel arbre qui atteint une vingtaine de mètres de hauteur. Sa base est figurée, d'après une photographie, dans le *Tour du monde* (XII, 300) et donne une idée de ses belles proportions; mais c'est à tort, je pense, que M. Griffon du Bellay l'a considéré comme un Figuier. Les échantillons défleuris qu'il a rapportés (n. 17, 688) et surtout des fleurs de la même espèce, dues au P. Duparquet (n. 90), nous permettent d'affirmer que c'est une Rhizophoracée du genre *Dactylo-*

petalum et qu'on ne saurait séparer même du *D. Barteri* Hook. f. Nous avons donc trouvé là une occasion d'étudier à fond cette espèce intéressante qui produit, dit M. Griffon du Bellay, une « sécrétion résineuse abondante, succédant aux fleurs ». Le tronc « élevé, peu rameux, surmonté d'une tête très-feuillue, est recouvert d'une écorce d'un brun foncé ». Ses belles feuilles elliptiques, entières, coriaces, ont jusqu'à 20 centimètres de long, et leur nervure principale, ainsi que la base des secondaires, est souvent de couleur rougeâtre. Les fleurs se montrent en octobre et en juin. Leur réunion au niveau des nœuds simule « une sorte de bracelet circulaire, et elles sont petites, blanches et d'une odeur nauséeuse». Leur réceptacle a la forme d'une coupe peu profonde. Cependant l'insertion est périgynique. Le calice est à cinq ou six parties; il est gamosépale, à dents valvaires et alternant avec un pareil nombre de pétales très-singuliers. Ils ont un long onglet qui rappelle celui des Caryophyllées, et un limbe subflabelliforme, fortement laciníé, dont les divisions sont adhérentes et plus ou moins enchevêtrées à celles des pétales voisins. En réalité, chaque pétale est bi- ou trilobé, et chaque lobe est partagée en 3-5 lanières subulées. Il y a deux verticilles d'étamines, dont cinq ou six superposées aux dents du calice et autant aux pétales; mais ces dernières sont certainement les plus longues. Il est tout aussi certain que tout à fait à la base, les étamines et les pétales sont unis avec les glandes du disque en une seule et même collerette profondément divisée. Les lobes glanduleux de ce disque sont émarginés ou échancrés au sommet et ils alternent avec les pétales. Quant aux étamines, elles se composent d'un filet aplati, replié sur lui-même vers les deux tiers de la hauteur et ne se redressant qu'à l'époque de la floraison. L'anthère est introrse dans le bouton et elle s'ouvre longitudinalement par deux fentes. L'ovaire a souvent deux loges, quelquefois aussi trois. Il est situé au fond de la cupule réceptaculaire et surmonté d'un style finalement dressé, creux, légèrement capité au sommet, où l'on distingue difficilement deux ou trois très-petits lobes, stigmatifères en dedans. Les loges de l'ovaire sont incomplètes à la partie supérieure, et la cloison qui les sépare

l'une de l'autre est échancrée en haut, au-dessus du point où se trouvent les obturateurs des ovules. Ces obturateurs sont une des particularités les plus remarquables de l'*Oboountchoa*. Dans chacune des loges, il y a deux ovules collatéraux, descendants, anatropes, à micropyle extérieur et supérieur. Ce qui complète leur ressemblance avec des ovules d'Euphorbiacée, ce sont précisément les obturateurs énormes, charnus, irrégulièrement coniques, qui coiffent leur micropyle. Finalement, les fleurs ont des anthères exsertes et versatiles. Elles sont disposées en cymes, et leurs pédicelles sont articulés à une hauteur variable. Ce qu'on ne connaissait pas jusqu'ici, c'est le fruit des *Dactylopetalum ;* nous pouvons l'étudier sur l'*Oboountchoa*. C'est une petite capsule obovoïde, libre, mais entourée jusqu'à une assez grande hauteur du calice accru et inégalement tubuleux ; septicide et subuniloculaire, chargée en dehors d'un fin duvet écailleux, grisâtre. Elle n'a guère qu'un demi-centimètre de longueur et renferme une ou deux graines, irrégulièrement fusiformes, à testa brun, lisse, revêtu au sommet d'un reste d'arille (caroncule?) et dont l'albumen charnu, blanc, enveloppe un embryon presque égal à lui en longueur, rectiligne, verdâtre, à radicule cylindrique supère, à cotylédons oblongs. De tous les faits qui précèdent on peut conclure, je pense, que les *Dactylopetalum* pourraient fort bien, comme nous l'indiquons dans notre *Histoire des plantes* (VI, 292), ne représenter qu'une section dans le genre *Cassipourea*.

L'*Anisophyllea laurina* R. Br., type d'une série particulière (*Anisophyllées*) de la famille des Rhizophoracées, a été observé dans un grand nombre de localités de l'Afrique tropicale occidentale. M. Oliver (*Fl. trop. Afr.*, II, 413) y a distingué trois formes (qui pourraient bien être, dit-il, des espèces distinctes). Il me semble plus probable qu'il n'y a là qu'une seule espèce. Nous croyons avoir sous les yeux un représentant de la troisième forme qu'il admet et que Leprieur aurait récoltée en Sénégambie; elle appartient à la collection d'Heudelot (n. 645). C'est, dit-il, « un arbuste buissonnant, haut de 2 à 3 mètres, à fleurs jaunes et inodores, en décembre, janvier, et qui croît dans les lieux élevés

des bords du rio Nunez. » Sur les branches florifères de ces échantillons, les feuilles sont longues seulement de 4 ou 5 centimètres et larges de 2, peu insymétriques à la base et à sommet aigu peu allongé; mais ces feuilles sont jeunes et tendres, et sur un même fragment on peut voir les feuilles des branches qui portent ces jeunes rameaux. Celles-ci sont relativement grandes, plus longues et plus coriaces, et elles ressemblent à celles des échantillons récoltés par M. Mann dans l'Afrique tropicale et auxquels M. Oliver fait aussi allusion. Sur ceux-ci les petites feuilles stipuliformes peuvent manquer, et elles font aussi défaut sur les branches âgées des échantillons d'Heudelot, tandis qu'on les voit çà et là sur les rameaux tout à fait tendres. C'est pour ces motifs que je n'hésite pas à considérer comme appartenant aussi à la même espèce les deux rameaux que renferme l'herbier du Gabon de M. Duparquet (n. 164, 187). Le dernier est cueilli à une époque où la plante ne porte pas de fleurs, mais probablement à une certaine hauteur; son bois est cylindrique, glabre, noirâtre, assez dur, et ses feuilles sont assez dures et coriaces, longues d'une douzaine de centimètres, sur 4 de large, à pétiole court, à limbe acuminé et arrondi, insymétrique à la base. Sur l'autre, au contraire, les dimensions des feuilles sont bien plus considérables; elles mesurent une vingtaine de centimètres sur 10 de large; elles sont sessiles, insymétriques, cordées et subauriculées à la base, mais encore tendres, herbacées, et le rameau qui les porte est entièrement chargé d'un tomentum velouté, dense et brun. Il est bien possible, toutefois, que ce dernier rameau ne soit qu'un rejet stérile, parti du pied de la plante même qui a fourni l'autre échantillon. Dans l'un et dans l'autre, les petites feuilles stipuliformes existent, longues d'un centimètre au moins, cordiformes-allongées. Dans les grandes feuilles, il y a cinq nervures secondaires, plus rarement quatre, qui s'élèvent parallèlement aux bords et qui proéminent fortement à la face inférieure du limbe. On trouve dans les fleurs de cette espèce tous les intermédiaires entre la fleur hermaphrodite et celle qui est simplement mâle. La profondeur du réceptacle, avec tous les degrés possibles, s'observe de telle sorte qu'elle est

presque nulle dans la fleur mâle. Il n'y a pas alors de cavité pour loger l'ovaire, et celui-ci n'existe pas. La profondeur du réceptacle s'accentuant devantage, les loges ovariennes apparaissent, et quand elles sont assez grandes, il s'y développe un ovule. Est-il dès lors fertile? Le fait est au moins douteux. Il n'en a pas moins un micropyle extérieur et supérieur, assez facile à distinguer. Le disque épigyne existe dans les fleurs des deux sexes, mais bien plus prononcé dans les femelles. Les pétales sont, avec de plus petites dimensions, ceux des *Cassipourea* et des *Dactylopetalum;* ils sont flabelliformes, avec des divisions profondes et inégales.

COMBRÉTACÉES. — Sur les bords de la mer se récolte en assez grande abondance (Duparquet, n. 91 ; Griffon du Bellay, n. 270, 687) le *Laguncularia racemosa* GÆRTN. ou *Conocarpus racemosa* L., c'est-à-dire le *Schousbœa commutata* de Sprengel, plante qui existe de même, parmi les Palétuviers, à Fernando-Po, au Grand-Bassan et à Sierra-Leone, et aussi dans le nouveau monde. M. Duparquet indique que son bois est « très-beau et recherché par les Anglais » ; il y a donc là peut-être un produit intéressant à exploiter. Il croît, dit M. Griffon du Bellay, avec l'*Aguirigui* des Gabonais, avec lequel il présente des analogies (dans le mode de végétation probablement). Or ce dernier est l'*Avicennia tomentosa*. Dans les fleurs adultes du *Laguncularia*, les ovules, au nombre de deux et sessiles, sont décrits comme insérés au sommet de la loge unique de l'ovaire; et c'est par ces caractères surtout qu'on distingue ce genre des types voisins. Mais quand on observe des ovaires encore jeunes, comme il s'en rencontre beaucoup sur les échantillons d'herbier que nous possédons, on voit que l'organisation de ces parties est primitivement tout à fait la même, c'est-à-dire que les ovules sont attachés, non pas au sommet même de la cavité, mais sur la portion supérieure de deux placentas pariétaux. Seulement leur funicule ne s'allonge pas, comme celui des *Combretum*, et la portion inférieure de la loge ovarienne se développe beaucoup plus que la portion apicale.

Le *Conocarpus erecta* JACQ. (*Amer.*, 78, t. 52) habite aussi en abondance les bords de la mer, parmi les Palétuviers. Perrottet l'a

récolté dans l'île de *Babaghé;* Vogel, à Sierra-Leone; Heudelot (n. 783), sur les bords de la mer, à la barre de rio Nunez; M. Mann (n. 505), sur la rivière *Bonny*. MM. Griffon du Bellay (n. 18) et Duparquet (n. 94) l'ont retrouvé au Gabon, sur la plage; ils le comparent aussi, tout en l'en distinguant, à l'*Aguirigui* (*Avicennia*). Le *Cònocarpus*, qui est commun aussi sur les plages de l'Amérique tropicale, y passe pour amer et astringent; on l'a proposé comme succédané du quinquina et comme utile dans le traitement de la syphilis et du diabète. Peut-être pourra-t-on tirer parti au Gabon de ces indications. Les particularités que présentent les fleurs et les fruits de cette plante ont été fort bien figurées par M. Eichler, dans la monographie que nous lui devons des Combrétacées du *Flora brasiliensis*. Une étude approfondie du *Conocarpus* nous a convaincu qu'à part la forme raccourcie de son inflorescence et les déformations tardives de ses fruits, ce type ne pouvait être génériquement séparé des *Terminalia*, surtout avec l'intermédiaire des *Anogeissus* que je ne vois pas figurer parmi les plantes du Gabon.

La plus belle Combrétacée de ce pays est le *Koulembéné*, liane à rameaux peu fournis, à écorce d'un vert clair et à feuilles peu régulièrement opposées. Ses fleurs sont réunies en magnifiques épis dont l'axe est vert, teinté de brun et dont les fleurs, très-caduques, sont d'un beau rouge orangé. Chacune d'elles occupe l'aisselle d'une bractée lancéolée, d'un beau rouge clair, noircissant par la dessiccation. C'est un *Combretum* qui ne semble pas rare dans le pays, quoiqu'on n'en signale aucun usage, et qui a été rapporté en fleurs par M. Duparquet (n. 93) et en fruits par M. Griffon du Bellay (n. 9). Chaque fleur occupe l'aisselle d'une bractée, longue de 2 centimètres environ, lancéolée, d'un rouge clair, noircissant par la dessiccation, au dire de M. Griffon du Bellay. L'insertion de ces bractées est d'ailleurs fort irrégulière. L'ovaire infère a la forme d'une massue creuse, et sa surface extérieure présente cinq petites côtes verticales, anguleuses; ce sont les rudiments des ailes qui sont si développées sur le fruit. La dilatation réceptaculaire qui surmonte l'ovaire est colorée, comme

le calice qui lui fait suite, en un beau rouge orangé et finement pubescente en dehors. En dedans elle est doublée d'une couche glanduleuse assez épaisse qui n'existe pas sur le calice proprement dit. Il y a une sorte d'articulation au point d'union du sommet de l'ovaire et de la dilatation sacciforme du réceptacle, et là s'opère de bonne heure une séparation nette des parties. Le calice a cinq divisions, triangulaires, valvaires, assez profondes; il est très-légèrement oblique. Aux cinq sinus correspondent autant de pétales qui sont légèrement exserts et dont la forme est ovale-lancéolée. L'ensemble du réceptacle et du périanthe, au-dessus du sommet de l'ovaire, a une longueur d'environ 3 centimètres. Il y a dix étamines à l'androcée, insérées sur deux verticilles, comme elles le sont dans les *Combretum*. Au niveau de leur insertion, l'intérieur de la fleur est chargé d'une couche « plumeuse » de poils. Ce sont les étamines oppositipétales qui s'insèrent le plus haut. Toutes ont le filet d'abord replié sur lui-même dans le bouton; plus tard il se redresse et devient exsert. Avant l'épanouissement même, les anthères sont introrses. Leur couleur est d'un brun foncé et le pollen, dont les grains sont volumineux, est d'une couleur rouge-brun. Dans l'intérieur de l'ovaire, il y a de trois à cinq placentas pariétaux peu saillants; ils sont plus développés à la partie inférieure et portent chacun un ovule descendant, à micropyle extérieur et supérieur. C'est le fruit, dit M. Griffon du Bellay, qui, dans le pays, passe généralement pour la fleur. Il est samaroïde et ordinairement pourvu de cinq ailes verticales et membraneuses. Son corps est étroitement fusiforme, dur, indéhiscent, long de 2 à 3 centimètres, et il renferme une graine allongée dont l'embryon a d'étroits cotylédons amygdalins, ordinairement un peu dissemblables. Le funicule, très-court, est accompagné des restes des autres ovules avortés. Les ailes sont finement striées en travers, légèrement soyeuses à la surface, et sur la plante vivante, « d'un rouge pelure d'oignon ». Les cotylédons sont verts. Le fruit paraît tout à fait indéhiscent. (*Sera continué.*)

FIN DU TOME ONZIÈME.

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

TABLE DES MÉMOIRES

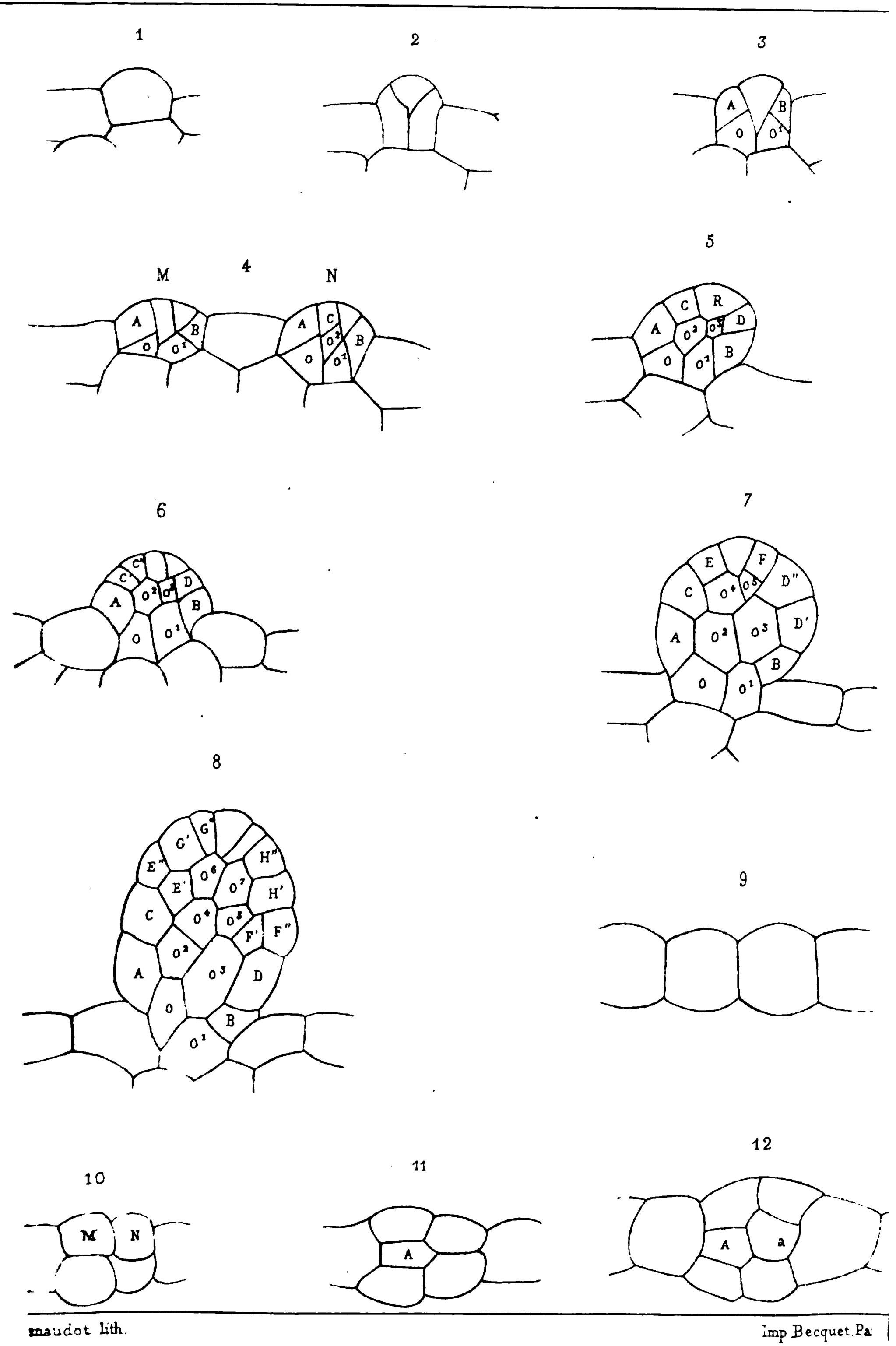
CONTENUS DANS CE VOLUME.

TABLE DES FAMILLES ET DES GENRES

DONT IL EST TRAITÉ DANS CE VOLUME.

FIN DES TABLES DU TOME ONZIÈME.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

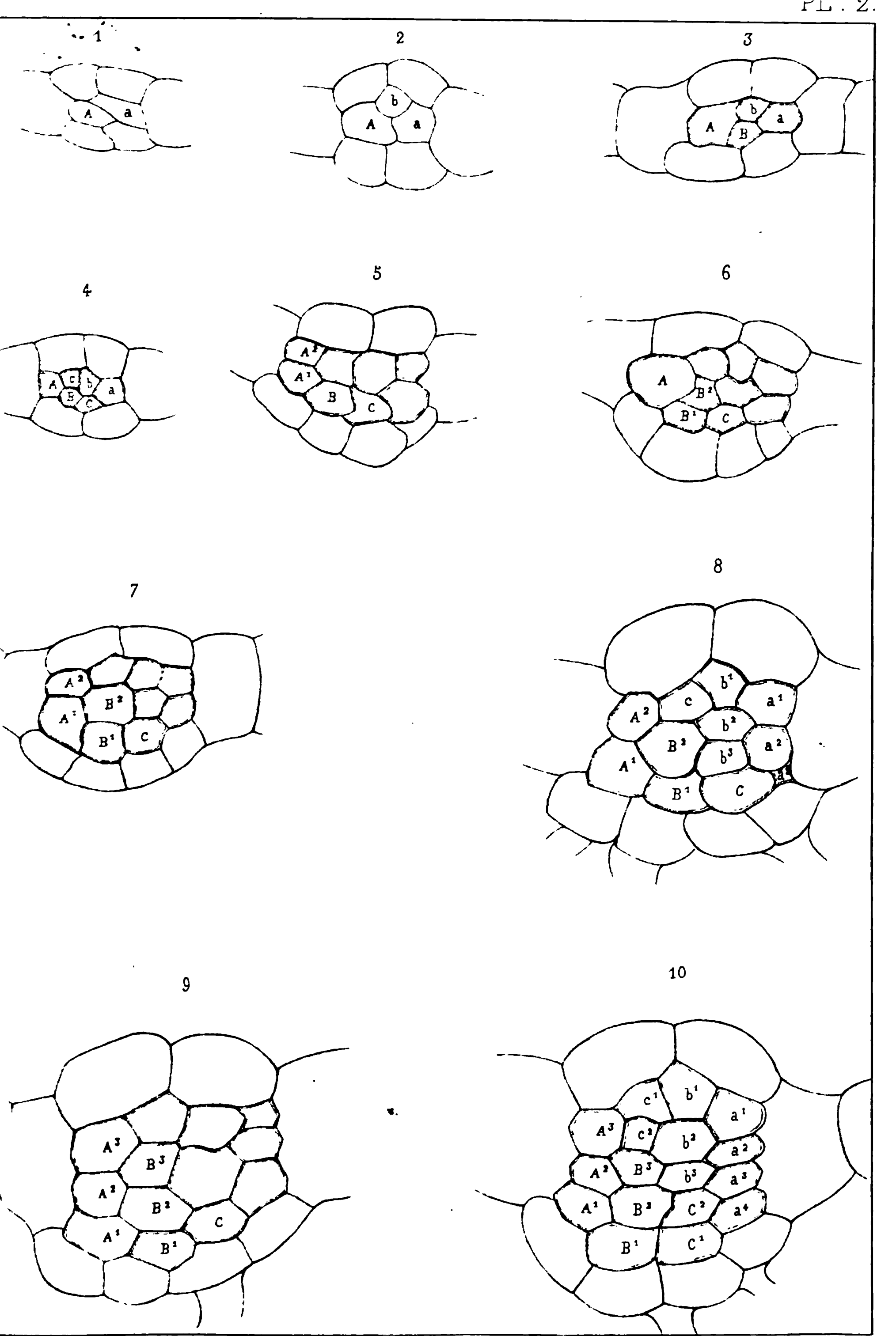


maudet lith.

Imp Becquet Pa

Accroissement du Metzgeria furcata.

PL. 2.



[?] Renaudot lith.

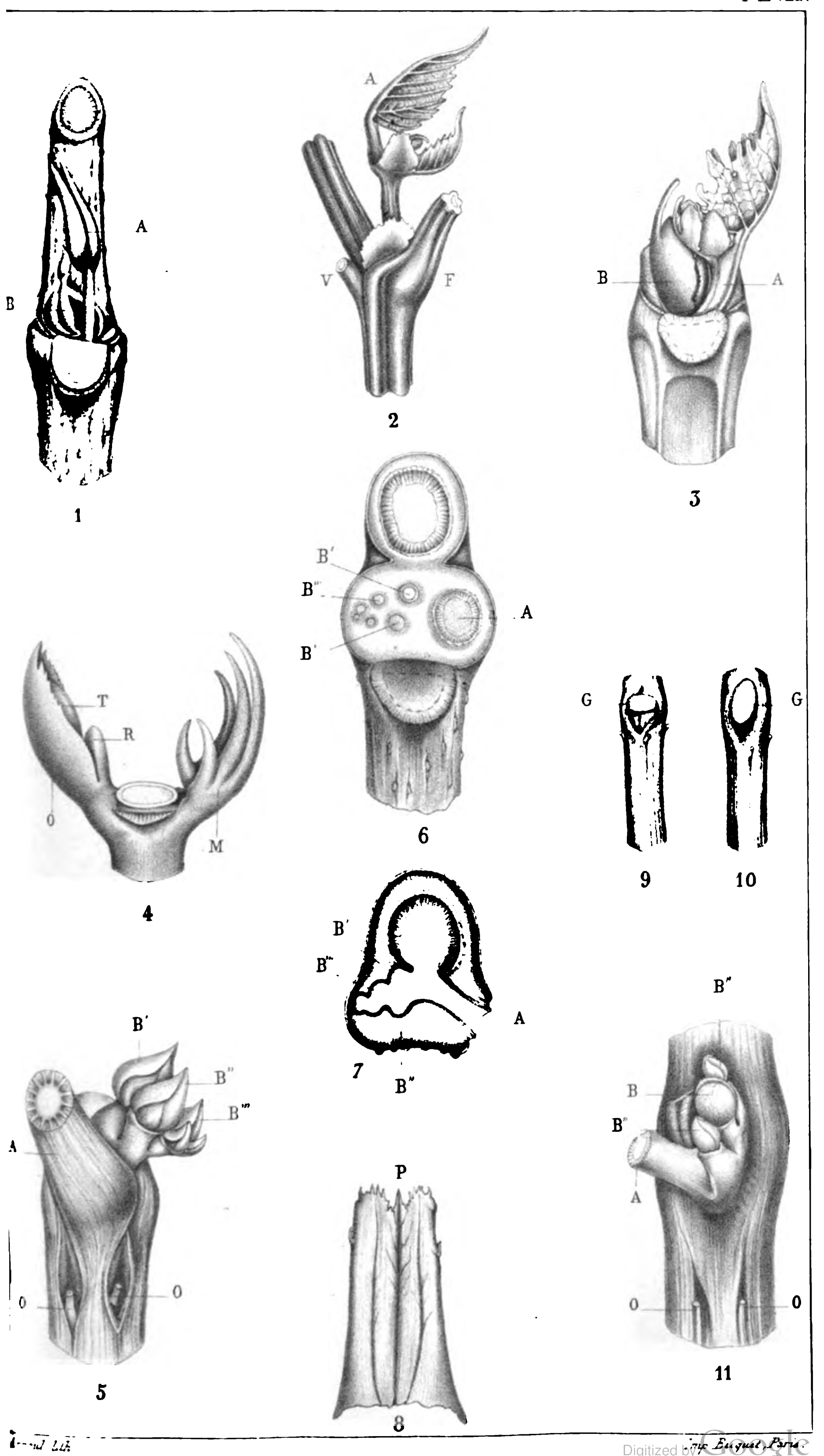
Imp Becquet. Paris

Accroissement du Metzgeria furcata.



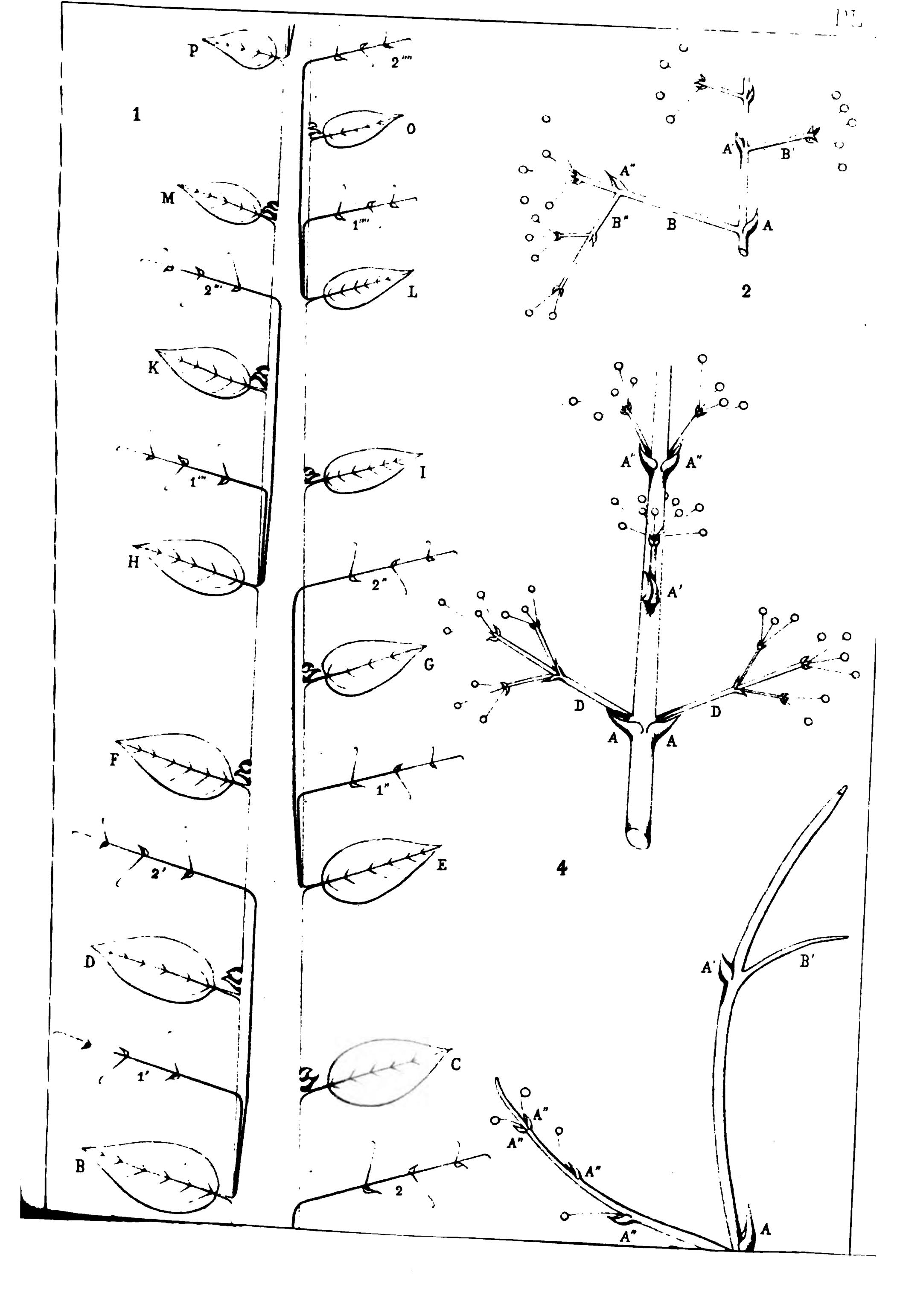
Fig. 1. Krameria secundiflora. — Fig. 2. K. Ixina. — Fig. 3-6. K. triandra.
Fig 7-9. K. cistoidea.

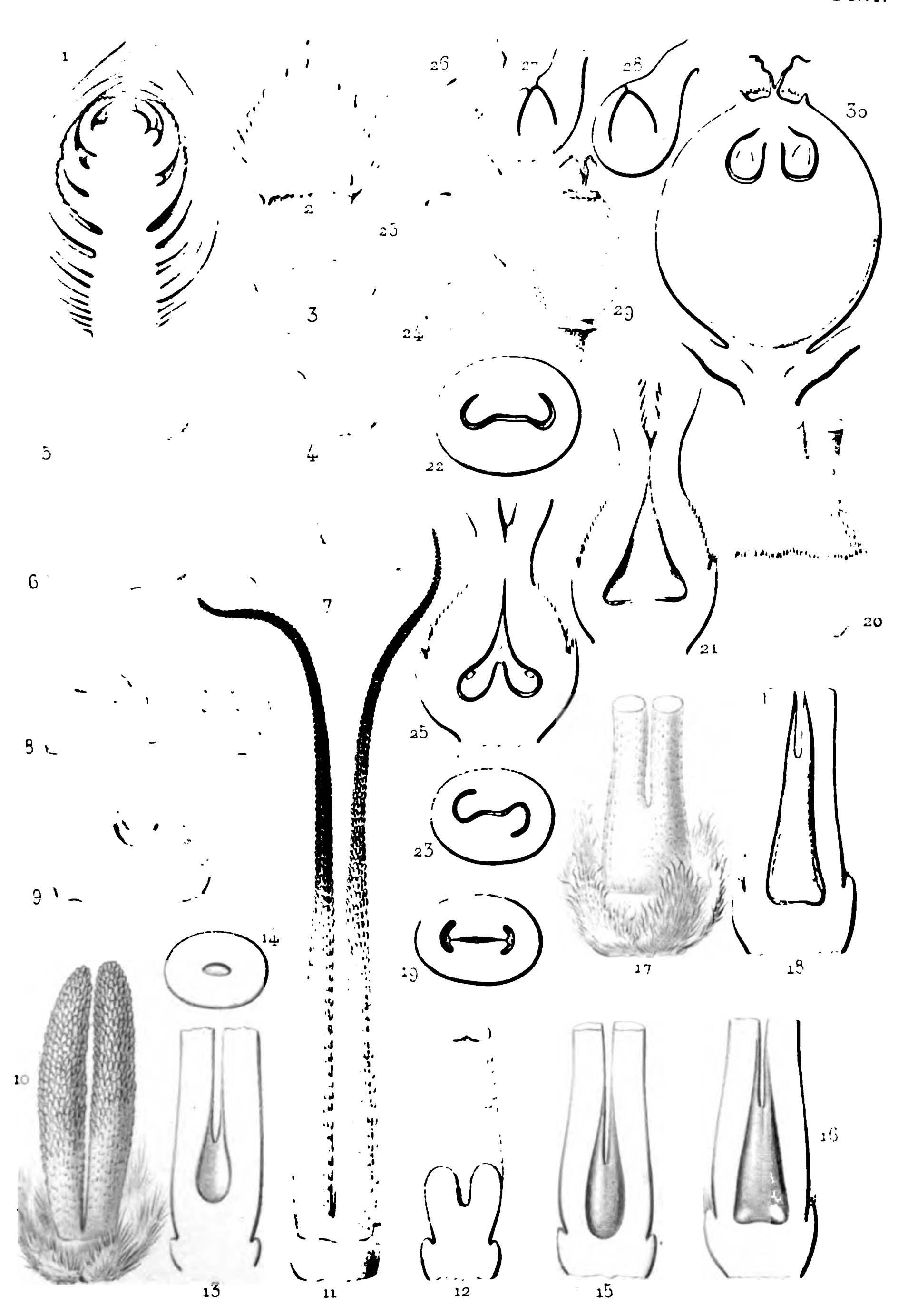
Imp. E. Martinet.



Imp. Becquet, Paris.

[illegible] et Vrilles des Ampélidées


1
P
2''''
O
M
1''''
L
2'''
K
I
1'''
H
2''
G
F
1''
2'
E
D
1'
C
B
2
A''
A'
B'
B''
B
A
2
A'
A''
A'
D
D
A
A
4
A'
B'
A''
A''
A''
A''
A

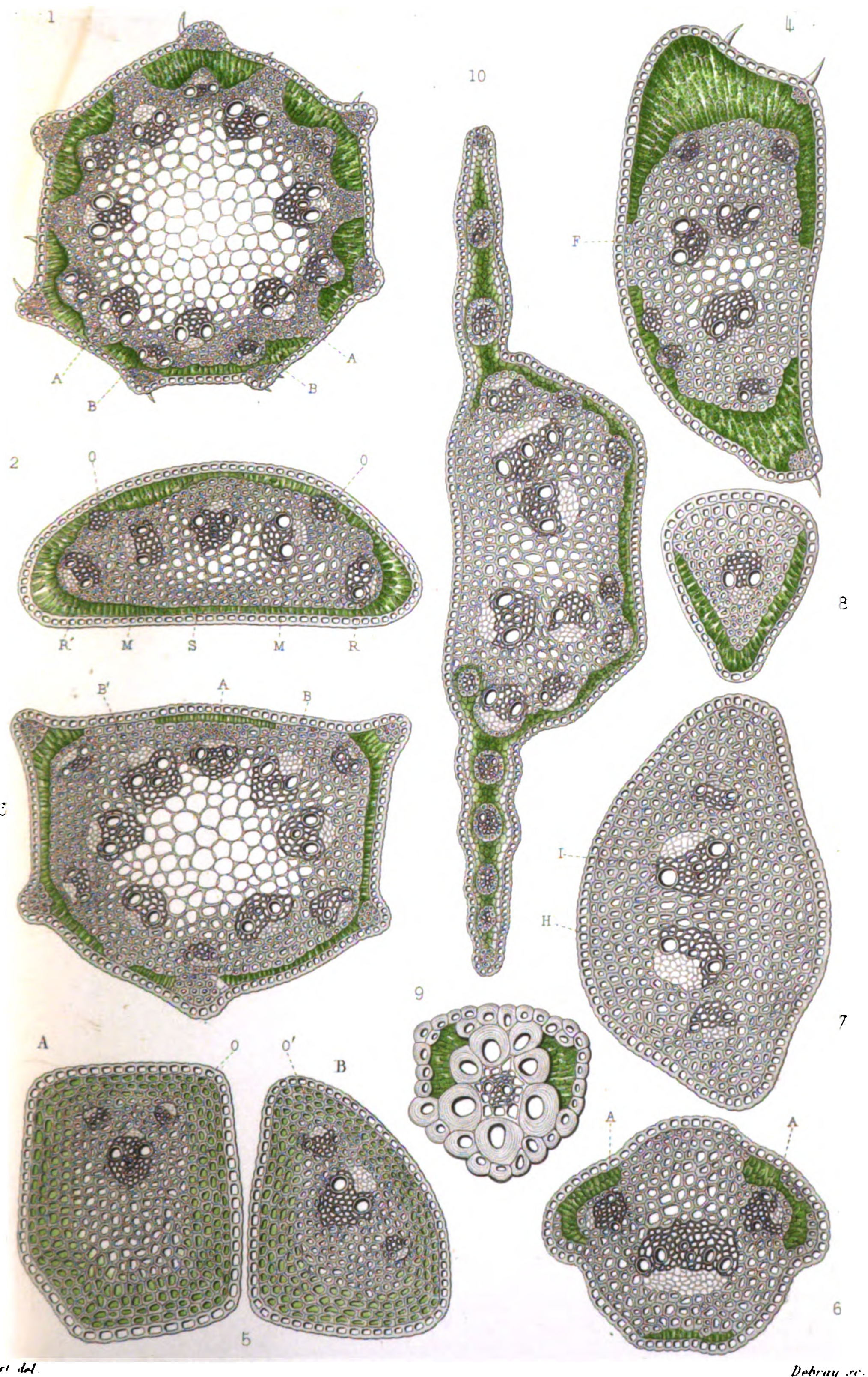


H. Baillon et A. Faguet del.

Debray sc.

Corylus Avellana L.

Imp. A. Salmon Paris



Axes d'inflorescence des Graminées.

Debray sc.



A. Faguet del. — *Thiébault* sc.

RHEUM OFFICINALE

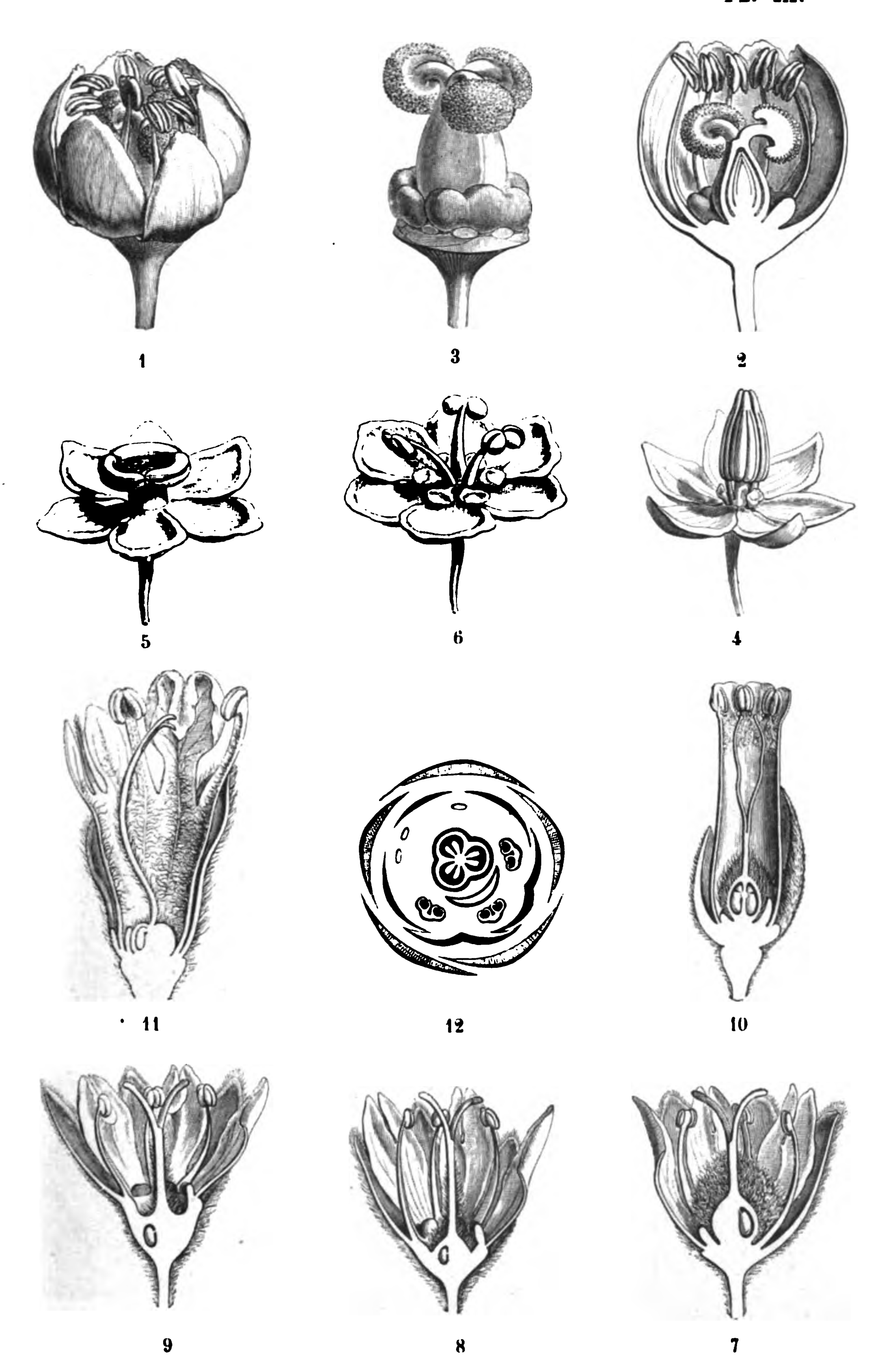
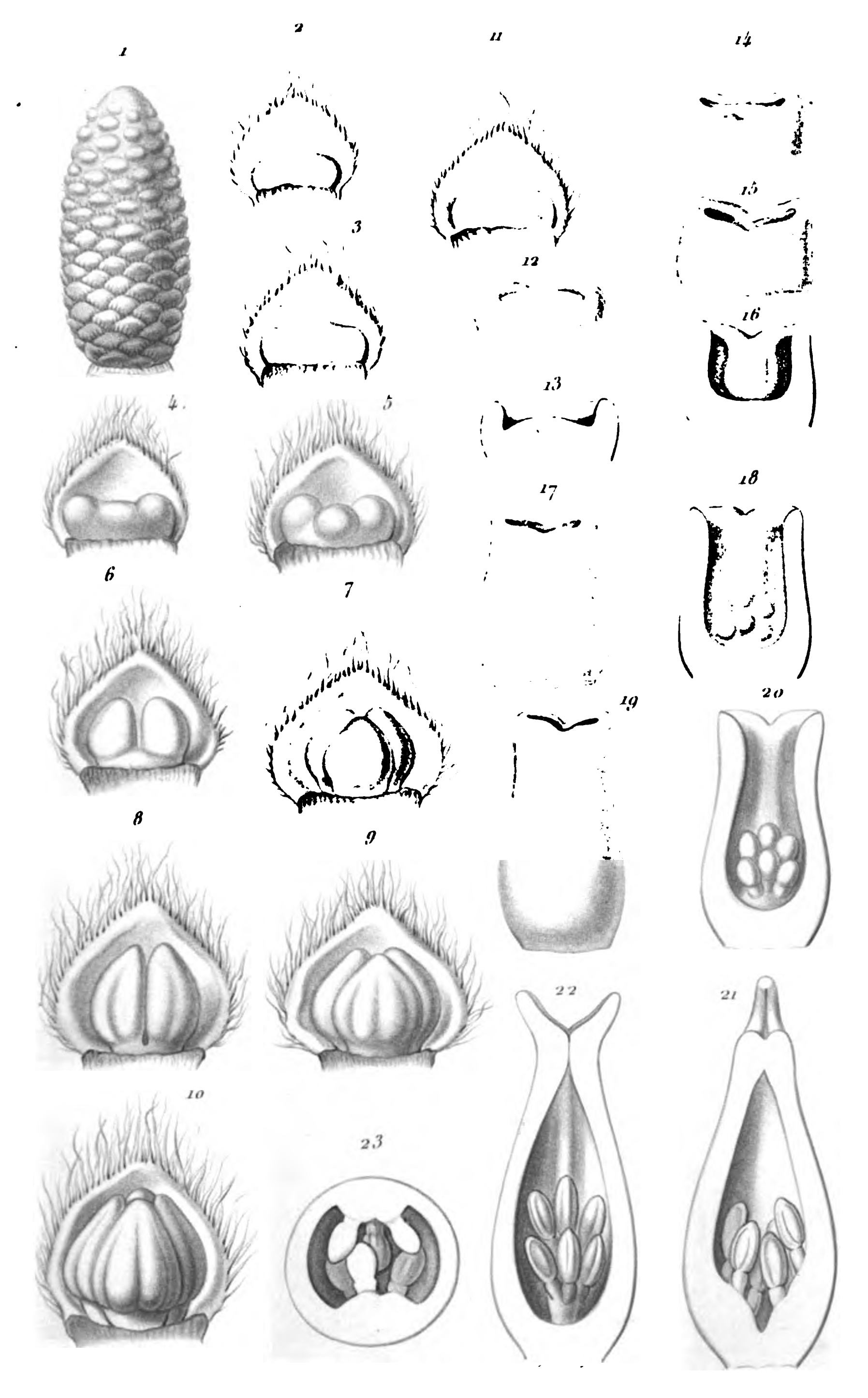


Fig. 1-3, *Rheum officinale.* — Fig. 4-6, *Phyllanthus.* — Fig. 7-9, *Dichapetalum.*
Fig. 10, *Stephanopodium Engleri.* — Fig. 11, 12, *Tapura guianensis.*

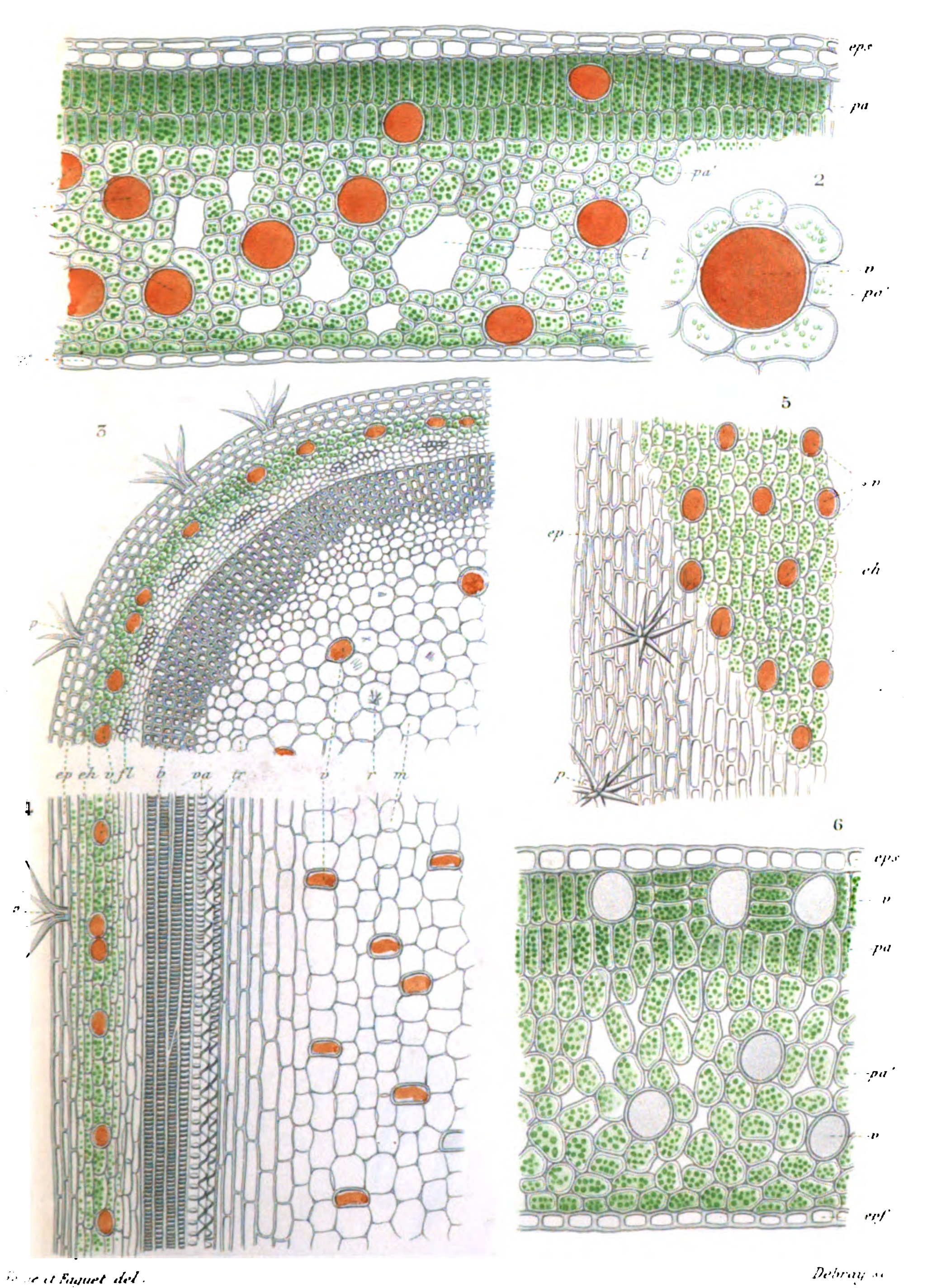


Faguet et Aubert del.

Debray sc.

Organogénie de la fleur dans le genre Salix

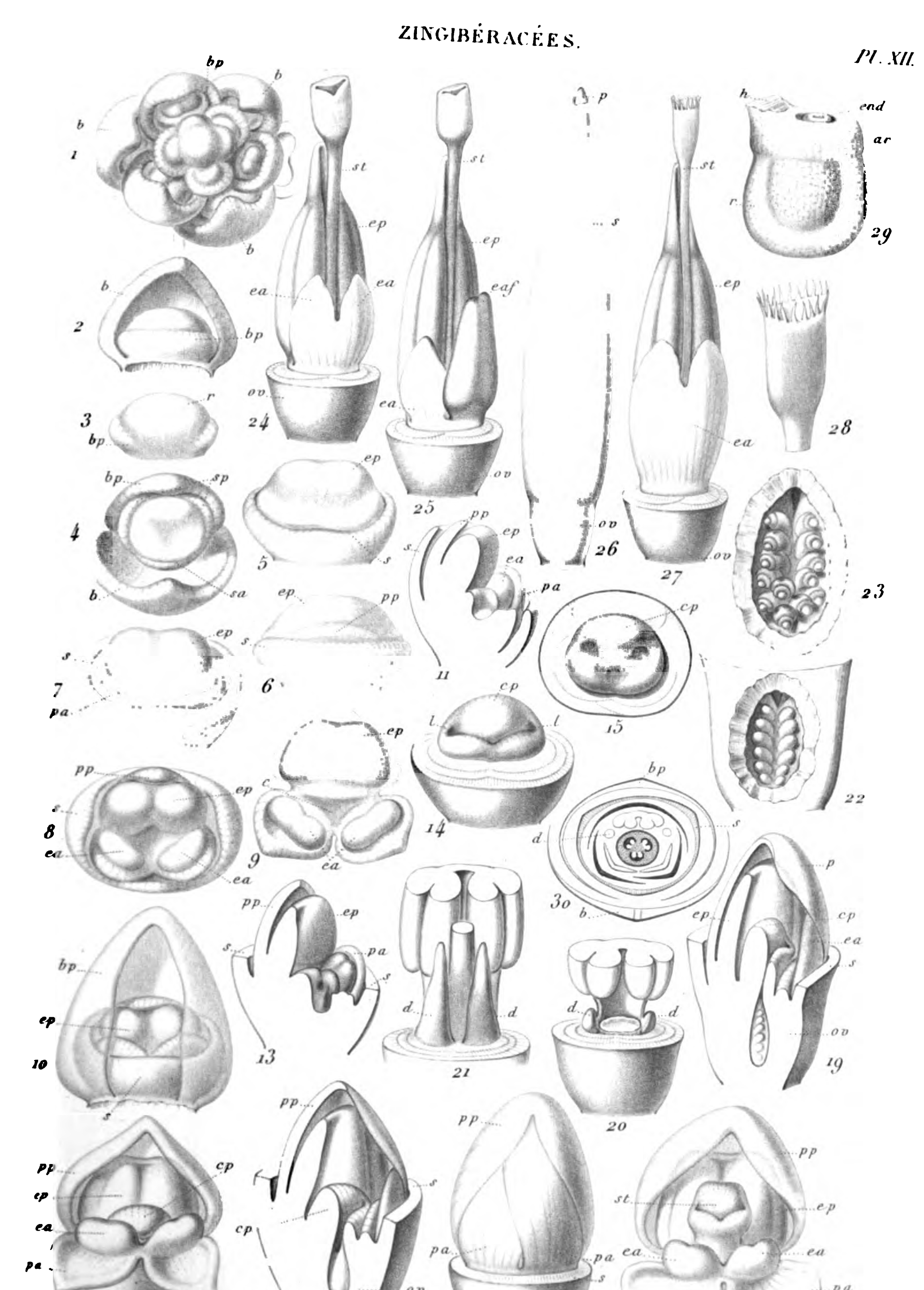
Imp. Lamoureux



Boe et Fauquet del.   Debray sc.

Peumus Boldus Mol.

Imp. Lemercier Paris



H. Baillon et Faguet del.

Picart sc.

Zingiber officinale L.

Imp. A. Salmon à Paris

ADANSONIA

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

XII

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2

ADANSONIA

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Dr H. BAILLON

TOME DOUZIÈME

PARIS

49, RUE DE LA HARPE

ET CHEZ F. SAVY, 77, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

NOVEMBRE 1876 — DÉCEMBRE 1879

ADANSONIA

RECUEIL

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

TRAITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR ET DU FRUIT

(SUITE)

X

CASTANÉACÉES (1).

Ce groupe de plantes a été l'objet d'un trop petit nombre de recherches organogéniques. Les plus connues sont celles de H. Schacht; elles ont dévoilé quelques points importants de la structure du gynécée. Mais le type le moins étudié sous ce rapport est, sans contredit, celui des *Castanea*, qui nous occupera le plus dans ce travail. C'est à lui que la famille a dû son plus ancien nom. Adanson, en 1763, la nommait Famille des Châtaigniers. Plus tard, A. L. de Jussieu changea ce titre en celui d'Amentacées, basé bien plus sur l'apparence extérieure commune des inflorescences que sur l'organisation identique des fleurs ou des fruits. Un grand nombre de genres rangés par Jussieu dans ce groupe en ont été séparés. On a généralement trouvé à les relier, comme types amoindris, à quelques familles dont les principaux genres sont bien plus complets comme

(1) Communiqué en 1875 à l'*Association française pour l'avancement des sciences* (session de Nantes).

organisation. Il ne reste plus des autres que les Bétulées, les Corylées, les Quercinées et les Myricées des auteurs. A la famille constituée de la sorte, et à laquelle nous donnerons de préférence son nom le plus ancien, celui de Castanéacées, nous joindrons provisoirement deux autres petits groupes sur lesquels il y aura certainement à revenir : les Leitnériées et les Balanopsées.

L'étude organogénique du Châtaignier commun présente d'assez grandes difficultés. Heureusement que les matériaux sont très-abondants et qu'on peut à volonté répéter les observations tous les ans au printemps. Cet arbre est en effet un de ceux dans lesquels les fleurs commencent et achèvent leur évolution dans l'année même où leurs fruits arrivent à maturité, ce qui, comme on sait, constitue pour les arbres de nos pays une sorte d'exception. En ouvrant au mois d'avril les bourgeons qui doivent donner des fleurs femelles (on sait que ce sont le plus souvent ceux qui occupent l'extrémité des rameaux les plus élevés), on y trouve un assez grand nombre d'inflorescences axillaires qui sont autant de petits axes cylindroconiques et très-étirés. Bientôt ils se couvrent, de bas en haut, d'un grand nombre de bractées alternes, et dans l'aisselle de chacune d'elles se développe une petite inflorescence qui est loin d'être simple et qui présente de curieux phénomènes d'évolution avant de devenir ce qui sera finalement une Châtaigne. C'est d'abord une petite cyme bipare, ou plutôt un glomérule à trois axes successifs de générations et à sept fleurs. La fleur de première génération est accompagnée de deux bractéoles latérales ayant chacune une fleur de seconde génération dans leur aisselle, et chaque fleur de la seconde génération a, sur ses côtés, deux fleurs de la troisième ; en tout sept fleurs, par conséquent.

Nous reviendrons plus tard sur l'évolution individuelle de ces fleurs. Pour le moment, ne nous arrêtons qu'à l'ensemble du glomérule. Ses quatre plus jeunes fleurs, une fois nées, mais

réduites encore à un petit mamelon presque globuleux, le support commun de ce glomérule commence à présenter une légère modification dont le début est assez difficile à saisir. Il s'épaissit insensiblement en un bourrelet extérieur ou inférieur aux sept fleurs, et qui les entoure toutes d'une sorte de couronne, à bord supérieur libre et entier, mais un peu inégalement élevé, suivant les divers points de son pourtour. C'est ce bourrelet, expansion tardive du pied du glomérule, et, par conséquent, formation axile due à un phénomène comparable à celui qui, dans l'intérieur des fleurs, produit les disques, qui est le premier rudiment du sac épineux dont les Châtaignes sont finalement enveloppées. A cette époque, cet organe surnuméraire est lisse sur sa surface extérieure. Il porte seulement en certaines régions déterminées, au nombre de quatre, et dont on verra tout à l'heure la disposition, des bractées d'âges différents qui sont irrégulièrement superposées les unes aux autres, et qui doivent cette disposition aux développements inégaux dans les divers points de cette enveloppe surajoutée à l'inflorescence. Mais bientôt, outre ces bractées, qui sont des organes purement appendiculaires, la surface extérieure du sac présente des saillies en forme de rides ou collerettes superposées, qui naissent de bas en haut, à peu près parallèlement les unes aux autres et en nombre fort variable. Les plus prononcées sont donc les inférieures, et la plus élevée de toutes, c'est-à-dire la plus jeune et la moins marquée, répond au bord du sac accessoire, là où se trouvent les fleurs de troisième génération. Chacune de ces fleurs en devient comme étroitement encadrée, sans adhérence avec lui, et l'on a, de la sorte, quatre secteurs occupés par ces rides qui font défaut au niveau des points couverts par les bractées dont il était question tout à l'heure. De là la distinction, déjà possible à cette époque, de huit zones alternativement bractéifères et chargées de ces plis décroissant de bas en haut. Les inférieurs se découpent les premiers, sur toute leur étendue à la fois, de fins festons marginaux (qui sont

dus à l'inégal développement des points divers de leur bord supérieur). Viennent ensuite les plus élevés; mais pendant longtemps les festons manquent encore sur les rides supérieures, tandis que les inférieures en sont chargées. Ces dentelures élégantes sont les premiers états des aiguillons rigides, simples ou ramifiés, dont sera ultérieurement couverte l'enveloppe sacciforme de la Châtaigne. Expansions d'un organe axile, dans lesquelles se prolongeront des faisceaux vasculaires appartenant à celui-ci, elles sont morphologiquement bien différentes des bractées, dont les groupes alternent avec elles, et qui, elles, dépendent totalement du système appendiculaire. A l'époque de la maturité des fruits, les lignes de déhiscence de la coque répondent précisément aux zones occupées par des bractées, et chacun des secteurs alternes, recouverts des aiguillons, correspond à un des panneaux.

Comment se fait-il, cependant, que les fruits ne se trouvent le plus souvent qu'au nombre de trois dans le sac épineux de la Châtaigne, tandis que le groupe floral tout entier était formé de sept fleurs? C'est que la fleur de la première génération et les deux fleurs de la seconde prennent seules les caractères que nous attribuerons tout à l'heure aux fleurs femelles. Seules elles auront un réceptacle profondément creusé, et dans son intérieur un ovaire fertile. Toujours elles auront des étamines, mais celles-ci demeureront stériles et peu volumineuses. Dans les quatre fleurs de troisième génération, au contraire, le réceptacle prendra généralement peu de développement. Elles seront uniquement mâles, mais encore faut-il dire que leurs étamines auront le plus souvent des anthères stériles. Çà et là du pollen pourra s'y former, et quelquefois encore, au lieu de demeurer intérieures au sac accessoire, ces fleurs mâles pourront être anormalement soulevées jusqu'à son bord, ou même reportées plus ou moins bas sur sa face extérieure. Ainsi s'expliquent ces cas, assez rares toutefois, où le sac épineux des Châtaignes présente, plus ou moins cachées au milieu de ses

saillies de natures diverses, des étamines fertiles disposées en ces points sans ordre apparent à l'âge adulte.

Quant à l'évolution de la fleur considérée individuellement (et il vaut mieux nous occuper de la fleur femelle), elle rappelle celle d'un grand nombre d'autres fleurs à ovaire infère. Son petit réceptacle, d'abord convexe, grandit plus sur les bords qu'au centre, et devient graduellement cupuliforme, puis sacciforme, après quoi il se dilate supérieurement en une cupule qui surmonte un étroit goulot. Les sépales, nés successivement sur ses bords, sont le plus souvent au nombre de six et disposés sur deux séries, les intérieurs alternes avec les extérieurs. Les étamines peuvent aussi, dans les cas les plus simples, être réduites au nombre de six, disposées sur deux verticilles et placées chacune en dedans d'un sépale. Celles qui sont superposées aux sépales intérieurs naissent les dernières. Les carpelles aussi sont normalement disposés sur deux verticilles. Il y en a trois en dedans des étamines intérieures et qui se montrent, en dedans d'elles et un peu au-dessous, sur la face interne de la cupule réceptaculaire. Trois autres, nées ultérieurement, se montrent dans l'intervalle des premières. Toutes les six se rapprochent intérieurement et constituent, par les décurrences de leurs bords rassemblés deux à deux, six saillies placentaires, pariétales et centripètes, qui garnissent l'intérieur de la cavité réceptaculaire et tendent à la partager en six loges incomplètes. Dans chaque loge naissent ensuite, assez tardivement, deux ovules collatéraux légèrement descendants, et qui, dans leur mouvement d'anatropie, dirigent leur micropyle en haut et en dehors (1). Ajoutons à ce qui précède :

(1) Ils se recouvrent de deux enveloppes. Leur anatropie est une de celles dont nous avons déjà donné d'assez nombreux exemples, et dans laquelle le sommet de l'ovule est tourné en haut, alors même que cet ovule est encore à peu près complétement orthotrope et ascendant. Plus tard, et à mesure que la portion de l'ovaire inférieure à l'insertion des ovules s'accroît en longueur, par suite de l'inégal développement des diverses parties du réceptacle et de l'ovaire (ce qui fait que celui-ci devient de plus en plus creux, et que les ovules,

1° Que le nombre des étamines peut s'accroître d'une façon variable, parce que, de chaque côté de l'étamine, superposée à un sépale extérieur ou intérieur, peuvent se produire une ou plusieurs étamines relativement plus jeunes.

2° Que le nombre absolu des carpelles peut également varier, parce que chaque verticille du gynécée peut être formé de trois à six folioles.

3° Que le réceptacle floral, toujours le même au début, c'est-à-dire légèrement convexe, devient plus ou moins creux, suivant que les carpelles qu'il renferme se développent plus ou moins dans la fleur femelle ou ne prennent aucun développement dans la fleur mâle.

4° Que les étamines, pourvues ou non d'une anthère, courte, biloculaire et introrse, sont fertiles dans les fleurs dont le réceptacle se creuse à peine et dont le gynécée ne se développe pas, et demeurent ordinairement, au contraire, stériles (sans cependant disparaître complétement) dans celles dont l'ovaire prend tout son développement.

En suivant les différentes phases du développement de la fleur femelle des Châtaigniers, nous avons été frappé de leur ressemblance, à un certain âge, avec ce que sont, à l'état presque adulte, les fleurs de certaines Combrétacées apétales, telles que les *Terminalia*. A ce moment, dans les deux types, même réceptacle concave, à goulot plus ou moins rétréci et surmonté d'une dilatation cupuliforme ; même périanthe de nature calicinale ; même androcée épigyne ; même ovaire infère, à cloisons centripètes peu proéminentes encore, et, vers les bords intérieurs de celles-ci, de part et d'autre, deux ovules descendants et anatropes, à micropyle dirigé en haut et en dehors. Dans la

d'abord attachés tout près du fond de ses loges, finissent par être insérés vers le milieu de leur hauteur), le dos de chaque ovule s'accroît du côté de la région chalazique, et forme graduellement une gibbosité de plus en plus prononcée, sans que le sommet du nucelle cesse d'occuper sa position primitive. Les ovules sont donc plus ou moins complétement anatropes, sans cependant s'être jamais réfléchis.

Combrétacée, il est vrai, les ovules sont insérés plus haut et non vers le bas de la loge. Mais l'insertion ovulaire deviendra tout aussi élevée, nous le verrons, dans les Hêtres, si voisins d'ailleurs des Châtaigniers. Dans ceux-ci, la cupule chargée de bractées et d'aiguillons n'est qu'un organe accessoire, à évolution tardive, dont la présence ne modifie en rien l'organisation foncière des fleurs. Elle donne aux Châtaigniers un caractère propre qui ne permet pas, sans doute, de les confondre avec les Combrétacées, mais elle les range tout à côté de celles-ci, comme type à inflorescences amentiformes. Nous en avons conclu que les Châtaigniers représentent une forme amoindrie des Chigomiers, et nous avons pu dire de l'ensemble des Amentacées, tel qu'il subsiste, que « telle qu'elle est encore aujourd'hui, avec des séries si différentes les unes des autres par leur organisation, cette famille demeure, à notre sens, un ensemble de types dégénérés, amoindris, qui sont aux Malvoïdées et Urticoïdées, par les Ulmacées, Artocarpées et Bétulinées, et aux Combrétacées, Hamamélidées, Platanées, par les Quercinées et les Corylées, ce que les Antidesmées sont aux Euphorbiacées, les Juglandées (peut-être) aux Térébinthacées, les Garryacées aux Cornées et Hamamélidées, les Lacistémées aux Bixacées, les Myosurandrées et les Datiscées aux Cunoniées, les Salicinées (peut-être) aux Tamariscinées, etc. » (*Histoire des plantes*, VI, 245.)

Le développement des Châtaigniers une fois connu, il n'y a que peu de chose à dire de celui des Chênes, attendu qu'ils s'expliquent l'un et l'autre, et que les deux genres ont entre eux des rapports si étroits, qu'il est bien difficile de les séparer autrement que d'une façon tout à fait artificielle. On s'en convainc facilement quand on compare aux Chênes de nos pays, d'une part, et de l'autre, aux *Castanea*, les *Castanopsis*, distingués comme genre par M. A. de Candolle, et qui ont souvent le fruit entouré d'un sac épineux semblable à celui des Châtaigniers, mais solitaire et à ovaire triloculaire. Schacht

a déjà fait connaître le mode d'évolution centripète des placentas, et a étudié aussi une partie des développements de la cupule du gland, qu'il appelle un *disque*. C'est là justement le nom qu'on pourrait, comme nous l'avons dit plus haut, attribuer à l'enveloppe épineuse des Châtaignes. En réalité, les deux organes sont homologues, et celui du Chêne enveloppe une seule fleur au lieu de trois, et souvent (mais non constamment) d'une façon beaucoup moins complète, mais son origine est tout à fait la même.

Quand les bractées du bouton gemmiforme de la fleur femelle des *Quercus* ont été écartées, on voit au milieu d'elles un petit réceptacle convexe qui, par inégal accroissement de ses parties, devient en haut presque plan, puis légèrement cupuliforme. Sur ses bords naissent successivement les sépales, au nombre de cinq ou six dans nos espèces les plus communes, absolument comme dans les *Castanea*. De même en dedans d'eux se montrent ensuite trois carpelles qui, comme dans les Châtaigniers, mais en même temps surtout comme dans les Coudriers, ne sont longtemps représentés que par leur portion stylaire. Déjà les lobes stigmatifères de leur sommet sont bien dessinés, sans que la portion ovarienne du gynécée soit visible. Mais peu à peu le pistil semble se soulever davantage et sortir lentement du réceptacle. Ce n'est là, bien entendu, qu'une apparence due à des développements inégaux de ses diverses portions. Bientôt une légère dépression se forme au point où se rencontrent deux feuilles carpellaires voisines et tout à fait à leur base. Il en résulte trois petites niches comparables à celles dans lesquelles se placent les statues, et qui toutes s'ouvrent sur un vide central. Plus tard chacune d'elles est partagée en deux moitiés latérales et symétriques par une saillie verticale médiane à évolution centripète. Cette saillie est un placenta septiforme qui, de chaque côté de son bord interne, un peu au-dessus de sa base, porte bientôt un ovule. Il se comporte à peu près comme celui des Châtaigniers et se recouvre aussi de deux enveloppes,

avec le micropyle supérieur et extérieur. Quant à la cavité centrale de l'ovaire, elle se prolonge supérieurement jusque dans l'intervalle des divisions stylaires, et communique là avec l'atmosphère par un étroit canal, mais celui-ci se rétrécit promptement. C'est vers cette époque que Schacht et quelques autres ont vu, sur une coupe transversale pratiquée au niveau des ovules, une seule loge avec trois placentas pariétaux. Par une dissection pratiquée à un âge antérieur ils auraient constaté que le gynécée des Chênes se comporte exactement, dans son évolution, comme celui des Noisetiers (1), sinon que ses parties sont ordinairement au nombre de trois au lieu de deux, et que, par conséquent, il se dessine tardivement sur la paroi verticale de la cavité trois bandelettes saillantes, ovuligères, au lieu de deux. Comme bien d'autres faits, celui-ci établit l'étroite parenté des Corylées et des Quercinées, et donne raison aux auteurs qui se refusent à les placer dans des familles distinctes. Remarquons seulement que l'évolution du gynécée, commencée dans les Noisetiers à la fin de la belle saison, puis interrompue pendant l'hiver, et reprenant de plus belle vers le début du printemps pour constituer la portion ovarienne, est au contraire continue dans les Chênes comme dans les Châtaigniers, et que, commencée au printemps, elle s'accomplit tout entière dans l'espace d'un ou deux mois, suivant les espèces ; particularité rare, comme on sait, parmi les arbres forestiers de notre pays.

C'est à une époque variable, suivant les espèces, mais toujours postérieure à l'apparition du périanthe, ou même de toutes les parties essentielles de la fleur, que se montre le premier rudiment de la cupule. C'est un épaississement annulaire de l'axe qui se produit tout autour de la base de la fleur, en dedans des bractées et des bractéoles qui entourent celle-ci, absolument de la même façon qu'on voit certains réceptacles

(1) Voy. *Comptes rendus de la première session de l'Association française*, 496, t. 9.

se dilater en bourrelet autour du pied de l'ovaire pour constituer des disques hypogynes. On sait que dans quelques espèces du genre *Quercus*, la cupule demeure ainsi, jusqu'au bout, une sorte de plaque épaisse et discoïde. Plus souvent encore, comme dans les espèces indigènes, elle grandit davantage et se relève en cupule plus ou moins profonde. Sur la face extérieure de cette cupule, un *Quercus*, tel que notre *Q. Robur*, présente, on le sait, un grand nombre de petites saillies bractéiformes étroitement imbriquées, et l'on s'accorde, je crois, à regarder la cupule comme formée d'un grand nombre de bractées unies entre elles dans une étendue variable. On la définit, par exemple, de la sorte, dans la *Flore de France* : « Involucre fructifère (cupule) induré-ligneux, entourant seulement la partie inférieure du fruit, à bractées soudées dans presque toute leur longueur, ou libres et étalées au sommet, molles et jamais épineuses. » Les apparences extérieures semblent justifier cette interprétation. L'étude anatomique peut, à la rigueur, la justifier, car on y peut trouver des faisceaux disposés comme dans une feuille. Mais il ressort clairement de l'étude des développements que ces prétendues bractées sont, comme nous allons le voir, les homologues des saillies piquantes de la coque des Châtaignes. Dans les descriptions classiques du genre *Castanea* nous lisons que ces saillies sont « des épines subulées, fasciculées et divergentes ». Ces « épines » seraient donc ce que dans les Chênes on appelle des « bractées ». Dans les Hêtres, arbres si voisins des Chênes et des Châtaigniers, il y a aussi une enveloppe dure et quadrivalve, contenant ordinairement deux fruits ou faînes. On le définit ainsi dans l'ouvrage précité, comme dans tant d'autres : « Involucre fructifère capsuliforme, ligneux, à quatre valves chargées d'épines molles ou coriaces (extrémités libres ou bractées). » Ce sont les mêmes organes qu'on appelait « bractées » dans les Chênes, et « épines » dans les Châtaigniers. D'où l'on voit qu'en dehors de l'étude organogénique on emploie trois désignations différentes pour un seul et même organe,

un peu modifié comme forme et comme consistance, et surtout qu'on l'appelle ici épine, c'est-à-dire rameau transformé, organe axile, et là bractée, c'est-à-dire organe appendiculaire.

La jeune cupule qui s'élève autour de la base de l'ovaire infère de nos Chênes communs est d'abord parfaitement lisse, tout comme la coque des Châtaigniers. Bientôt elle présente inférieurement une ride annulaire, semblable à celle de ces derniers, puis une seconde, située parallèlement un peu plus haut, puis une troisième plus haut encore, une quatrième, et ainsi de suite. Ces rides peuvent s'arrêter vers le bord supérieur et libre de la cupule; mais elles peuvent aussi, et le fait se produit dans le *Quercus Robur* comme dans beaucoup d'autres, se propager au delà de ce bord, c'est-à-dire en redescendant sur la face intérieure de la cupule. En somme, l'apparition de ces rides circulaires a lieu, quoi qu'il en soit, de bas en haut. La première produite, c'est-à-dire la plus inférieure des extérieures, cesse bientôt d'avoir son bord libre et entier comme il l'était au début. Par suite de l'inégal accroissement de ses différents points, il se festonne d'un grand nombre de petites crénelures, comme il arrive dans les Châtaigniers. Après lui, le second se comporte de même, puis le troisième, et ainsi de suite. Mais il arrive que ce festonnement des rides, déjà très-prononcé en bas, s'accentue moins vers le bord libre de la cupule et disparaît tout à fait vers le bas de sa face interne, c'est-à-dire tout près de la base d'insertion du jeune gland. Quoique à ce dernier niveau les rides demeurent entières, peut-on les considérer comme morphologiquement différentes de celles qui sont plus ou moins déchiquetées en lobes bractéiformes? Non évidemment. Et cependant on décrit les extérieures comme des séries de bractées, et les autres ne peuvent recevoir ce nom. Et cependant encore les premières peuvent renfermer des faisceaux prolongés qui simulent ceux d'une feuille ou d'une bractée, tandis que les dernières peuvent en être totalement dépourvues. On sait aussi que dans beaucoup de Chênes de

l'Asie tropicale l'intégrité des bords des rides peut persister jusqu'au bout, et que celles-ci sont ou circulaires et parallèles, ou continues et disposées suivant une ligne spirale ; que ces lignes spirales ou circulaires peuvent être très-peu saillantes, peu nombreuses et très-écartées les unes des autres. Dans ces cas, cependant, elles conservent toujours la même valeur au point de vue morphologique que dans les espèces où elles sont dilatées en lames bractéiformes plus ou moins considérables. Dans les Chênes, d'ailleurs, comme dans les Hêtres, il ne faut pas confondre ces « aiguillons » avec les véritables bractées qui existent, ainsi que dans les Châtaigniers, tout en bas de la fleur et sur les côtés de l'involucre ou de la cupule jusqu'à une hauteur variable sur certaines zones ou secteurs. Ces bractées, qui préexistaient aux organes floraux au lieu de naître après eux, comme font les aiguillons des cupules, peuvent accidentellement remonter très-haut sur celles-ci, par suite probablement d'une sorte d'entraînement vertical, et l'on pourra peut-être expliquer de la sorte la présence, sur certains fruits anormaux de Châtaignier ou de Hêtre, de bractées foliiformes, parfois assez développées, pouvant se montrer vers la portion supérieure de la coque, entremêlées à des aiguillons qui, dans l'état normal, existent ordinairement seuls à ce niveau. Rappelons-nous encore qu'on a considéré les « piquants » des Châtaignes comme anatomiquement analogues à des rameaux, et les « bractées » des cupules des Chênes comme histologiquement comparables à des feuilles, et cependant nous savons que ce sont des organes absolument homologues.

Nous insisterons peu, pour le moment, sur les autres types de la famille des Castanéacées. Celui des Bouleaux et des Aunes a d'ailleurs été observé par Schacht dans quelques-uns des états jeunes de son gynécée, et il a été constaté que celui-ci se comporte, à beaucoup d'égards, comme celui des Coudriers, c'est-à-dire que l'ovaire, formé de deux carpelles, mais ne comportant au début qu'une seule loge, présente sur les parois de

celle-ci deux placentas en forme de cordons alternes avec les feuilles carpellaires. L'un d'eux est antérieur, et l'autre postérieur; mais constamment, dans les *Betula*, l'un d'eux s'arrête de bonne heure dans son développement. Constamment aussi c'est le postérieur, tandis que l'antérieur, se comportant exactement comme celui des *Corylus*, produit de chaque côté un ovule descendant, anatrope, à un seul tégument, à micropyle finalement extérieur et supérieur. Quant au placenta postérieur, il peut, quoique toujours moins développé, arriver çà et là à produire aussi un ou deux ovules, mais ceux-ci sont ordinairement imparfaits et peu volumineux. En somme, on retrouve là le gynécée des Noisetiers, avec l'absence de calice supère, une enveloppe ovulaire unique et une plus grande constance dans la situation primitive des deux ovules qui seront fertiles, et qui tous deux appartiennent à un même placenta. Le mode de formation de la cloison de séparation des deux loges est digne d'attention, aussi bien que sa constitution anatomique. Au centre de chaque placenta correspond un faisceau fibro-vasculaire, alterne, par conséquent, avec les feuilles carpellaires; mais à mesure que le placenta postérieur se ralentit dans son accroissement, son faisceau s'arrête également, si bien que, finalement, il est réduit à une grande minceur.

Au contraire, le faisceau du placenta antérieur grossit beaucoup, comme le placenta lui-même qui, presque seul suffit, en se portant au contact de la paroi opposée, à parfaire la séparation des loges, de sorte qu'à l'âge adulte le faisceau peut paraître tout à fait central ou à peu près, comme s'il s'agissait d'un placenta central libre. On voit par là à quelles illusions pourrait conduire la seule observation anatomique des parties adultes. On distingue facilement dans l'ovaire le parenchyme du mésocarpe des épidermes des deux faces. A la ligne médiane de chaque loge correspond un gros faisceau dorsal (nervure dorsale de la feuille carpellaire). En dehors de ce faisceau, le parenchyme du mésocarpe fait saillie en aile et s'allonge en

s'amincissant. Ainsi se forment les membranes marginales de la samare, dépourvues à ce niveau d'éléments vasculaires, et dans lesquelles les épidermes se rapprochent l'un de l'autre, séparés par une couche de mésocarpe cellulaire qui va toujours en s'amincissant. Quant aux couches internes du péricarpe, elles consistent, du côté de la cavité des loges, en un tissu cellulaire lâche qui s'étend de la paroi dorsale et de la région placentaire jusqu'à la jeune graine qui en est entourée. Ce tissu se disloque ensuite vers le centre et se sépare en éléments desséchés et gorgés de fécule.

Le développement des fleurs femelles est le même dans les *Alnus* que dans les Bouleaux. Dans l'*A. cordifolia* les ovules sont primitivement ascendants et presque complétement orthotropes. Une petite gibbosité, d'abord à peine sensible, qui répond à la base de leur bord extérieur, se prononce et s'accroît graduellement, sans changement dans la direction du micropyle et du sommet organique de l'ovule : telle est l'origine de l'anatropie de cet ovule, qui ne se réfléchit cependant à aucun âge. Comme les Coudriers, les Bétulées ont, on le sait, la portion stylaire du gynécée complétement développée bien longtemps avant la formation de la cavité ovarienne.

Les Aunes ont assez souvent des chatons androgynes ; ce sont ordinairement les chatons femelles modifiés, dans lesquels les fleurs de la base sont remplacées par un certain nombre de fleurs mâles. C'est en mars et avril qu'après un temps d'arrêt variable, on peut assister au développement de la portion ovarienne du gynécée, qui se fait en peu de jours. C'est au mois de juin de l'année précédente qu'il faut commencer l'observation organogénique des fleurs mâles ; elle présente, ici comme dans plusieurs autres types amentacés, des faits d'un haut intérêt, et sur lesquels nous aurons lieu de revenir dans d'autres travaux.

Les *Myrica* diffèrent surtout des autres Amentacées par leur placentation basilaire et leur ovule orthotrope. Le développe-

ment de leur fleur femelle commence aussi l'année qui précède leur épanouissement. La plupart des chatons occupent l'aisselle des feuilles et se trouveront, l'année suivante, au-dessus de leurs cicatrices. Le chaton est chargé de bractées alternes, et chaque fleur est accompagnée de deux bractéoles latérales. On voit assez souvent une ou deux de ces bractéoles se renfler au sommet en une anthère fertile, tandis que leur base s'amincit pour constituer un filet. Les partisans des explications tirées de la tératologie ne manqueraient pas de dire, d'après cela, que les bractéoles latérales représentent des pièces de l'androcée, des staminodes. Mais plus souvent encore on observe une autre anomalie : les bractéoles existent, avec leur forme et leurs dimensions normales, de chaque côté de l'ovaire, et dans l'aisselle de chacune d'elles se voit une étamine bien développée. Le gynécée naît par deux feuilles carpellaires, antérieure et postérieure. Elles dévient de bonne heure de cette position pour devenir latérales. Ces deux feuilles deviennent connées et forment un sac, béant au sommet, surmonté de deux branches stylaires. Au fond du sac naît assez tard l'ovule, dont le micropyle est supérieur et dont l'enveloppe est unique. M. J. Poisson a très-bien fait voir (in *Nouv. Arch. Mus.*, X, 95) les grandes analogies des fleurs femelles des *Myrica* et de celles des *Casuarina*. Il y a là plus qu'une ressemblance fortuite. Les Casuarinées sont le lien qui rattache les Conifères aux Amentacées, par l'intermédiaire des Myricées, et les prétendues graines ailées de certaines Conifères sont les homologues des samares, bien connues, de plusieurs Amentacées.

Nous adjoignons (non sans quelque doute) à la famille des Amentacées, telle qu'elle a été ci-dessus circonscrite, deux séries ou tribus dont l'étude organogénique serait des plus intéressantes, mais n'a pu être faite jusqu'ici. Elles ont pour type, l'une le genre *Leitneria* de M. Chapman, et l'autre le genre néo-calédonien que nous avons fait connaître, il y a peu d'années, sous le nom de *Balanops*.

Le *Leitneria* est un arbuste des marais de la Floride, qui rappelle à la fois par son feuillage les Châtaigniers et les Saules ; il a les chatons de ces derniers, développés dans l'aisselle des cicatrices des feuilles de l'année précédente. Dans les chatons femelles l'aisselle de chaque bractée porte une fleur dont le gynécée peut être défini d'un mot : c'est celui d'une Bétulée dans laquelle l'un des carpelles (ici c'est le postérieur) disparaîtrait totalement. De là une seule branche stylaire et une seule loge ovarienne, parcourues dans la longueur de leur bord interne par un sillon surnaturel vertical. C'est de son côté que se trouve le placenta pariétal et uniovulé. L'ovule est descendant, incomplétement anatrope, avec le micropyle en haut et en dehors. Le fruit est une drupe assez volumineuse, allongée, à sarcocarpe peu épais, avec une graine dont l'embryon charnu est entouré d'un albumen assez mince.

Dans les *Balanops* (1), on observe également un fruit charnu et une couche mince d'albumen autour d'un épais embryon. Mais le péricarpe a deux loges, ordinairement monospermes, et les graines sont ascendantes. Les fleurs mâles sont disposées en chatons et représentées uniquement chacune par un petit bouquet d'anthères introrses, à l'aisselle d'une bractée. Les fleurs femelles, sessiles sur le bois des tiges, se composent d'un ovaire dicarpellé, et à chacune de ses loges fort incomplètes correspondent deux ovules presque basilaires, ascendants, avec le micropyle extérieur et inférieur. Les funicules, très-inégaux, qui supportent ces ovules, se dilatent au-dessus du micropyle en une sorte d'obturateur. Le fruit rappelle beaucoup, quant aux apparences extérieures, un gland de Chêne légèrement charnu ; mais il faut se rappeler qu'il est supère et libre, et que l'apicule de son sommet représente les restes du style et non les vestiges d'un périanthe épigyne. Ce qui complète une grossière ressemblance avec le gland, c'est que la base du fruit est

(1) Voy. *Adansonia*, X, 117, 337 ; *Histoire des plantes*, VI, 237, fig. 207-213.

entourée de nombreuses folioles imbriquées qui constituent une sorte de cupule. Mais ces folioles sont celles d'un calice ou d'un involucre; leur nature appendiculaire est incontestable. Il serait bien à désirer que, pour interpréter la signification de toutes ces parties et pour déterminer les véritables affinités de ce genre, on en pût étudier l'organogénie.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche XI.

DÉVELOPPEMENT DE L'INFLORESCENCE ET DES FLEURS FEMELLES DU CHATAIGNIER COMMUN

(*Castanea vulgaris*).

Fig. 1. Ensemble de la jeune inflorescence (chaton) au mois d'avril. Son axe rectiligne est chargé de bractées alternes, imbriquées; au sommet elles sont encore très-peu développées.

Fig. 2. Une des bractées *b*, détachée de l'axe avec la jeune fleur *f* qu'accompagnent deux bractéoles latérales *b'*.

[*N. B.* — Les lettres sont désormais les mêmes pour désigner les mêmes organes. La fleur terminale ou de première génération, *f*; les fleurs de deuxième génération, *f'*; celles de troisième, *f''*; la bractée axillante de l'inflorescence partielle, *b*; les bractées secondaires, *b'*; les bractées tertiaires, *b''*; les bractées d'ordre ultérieur ou indéterminé, *br*; la cavité réceptaculaire de la fleur, *r*; les portions de la future coque de la Châtaigne ou involucre, comparable à la cupule des Chênes, *c*; les sépales extérieurs, *s*; les sépales intérieurs, *s'*; les étamines extérieures, *e*; les étamines intérieures, *e'*; les loges ovariennes, séparées les unes des autres par des cloisons placentiformes plus ou moins complètes, *l*; les ovules, *o*.]

Fig. 3. Bractée florifère vue par sa face supérieure. Elle est accompagnée de deux bractéoles latérales, et le réceptacle floral porte déjà les trois sépales extérieurs.

Fig. 4. Fleur plus âgée; les trois sépales intérieurs paraissent dans l'intervalle des extérieurs.

Fig. 5. Fleur plus âgée. Dans l'aisselle de ses bractées latérales se montrent les fleurs de seconde génération, accompagnées elles-mêmes de leurs bractéoles latérales *b'*.

Fig. 6. Les sept fleurs de la cyme sont distinctes. Celles de troisième génération sont réduites à leur réceptacle. Celles de seconde génération ont déjà leur calice. Dans celle de première génération, il y a un mamelon staminal en dedans de chaque sépale. Au centre, le sommet organique du réceptacle présente une légère dépression.

Fig. 7. État plus avancé d'une inflorescence partielle. Il y a des étamines dans les fleurs de deuxième génération et un périanthe dans celle de troisième.

FIG 8. Cyme 7-flore, à l'époque où, au-dessous des fleurs de troisième génération, le réceptacle de l'inflorescence partielle se déforme de façon à rejeter les véritables bractées (*br*) dans l'intervalle des fleurs de troisième génération, et à constituer en dessous de chacune de celles-ci un bourrelet saillant (*c*) en forme de croissant, encore parfaitement lisse, et qui représente le sommet d'un des quatre lobes de la future coque du fruit, ou involucre.

FIG. 9. Cyme 7-flore, à un état plus avancé. Sur le bourrelet en forme de croissant (*c*) qui encadre en dehors les fleurs de troisième génération, on aperçoit déjà une ride parallèle au bord et qui le dédouble en deux arcs concentriques.

FIG. 10. Même groupe floral que dans la figure précédente, mais placé de telle façon que l'observateur a devant lui une des fleurs de deuxième génération, tandis que dans la figure précédente, il les voyait toutes les deux de profil.

FIG. 11. Cyme 7-flore, plus âgée encore, et dans laquelle les lobes de l'involucre sont partagés par des rides concentriques en lobes arqués, d'autant plus jeunes qu'ils sont placés plus haut. Les supérieurs sont encore entiers, tandis que les inférieurs ont commencé à se festonner sur le bord libre.

FIG. 12. Jeune fleur vue de haut avant l'apparition du gynécée. Le centre de son réceptacle *r* est déprimé en cupule profonde.

FIG. 13. Même fleur, coupe longitudinale.

FIG. 14. Coupe longitudinale d'un bouton plus âgé, dans lequel la coupe réceptaculaire s'est creusée davantage en dedans des étamines et présente le début des feuilles carpellaires destinées à constituer les loges de l'ovaire *l*.

FIG. 15. Fleur plus âgée encore, coupe longitudinale. Les carpelles rapprochés bords à bords proéminent davantage dans la cavité ovarienne.

FIG. 16. Cyme 7-flore, à l'époque où les divisions stylaires de la fleur terminale sont longuement exsertes au-dessus du calice. Les diverses portions de l'involucre sont formées, quoiqu'il n'enveloppe pas encore les fleurs de deuxième et de troisième génération et qu'il ne dépasse pas la base de ces dernières. Huit zones sont parfaitement distinctes sur sa face extérieure : quatre médianes, portant les vraies bractées, à insertions à peu près transversales et parallèles les unes aux autres *br*, et quatre alternes avec les précédentes, situées au-dessous des fleurs de troisième génération et répondant aux futures valves de l'involucre. Elles sont toutes chargées d'arcs concentriques à bord supérieur festonné *c*.

FIG. 17. Fleur femelle, coupe longitudinale, au moment où les carpelles tendent à se rejoindre par leurs bords internes, et où apparaissent, en dedans et en bas de chacun d'eux, deux ovules *o*.

FIG. 18. Coupe longitudinale d'un bouton plus avancé, avec les ovules *o* plus âgés, ascendants et de forme ovoïde.

FIG. 19 et 20. États successifs des ovules quand ils se sont recouverts d'une, puis de deux enveloppes.

Planche XII.

DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR FEMELLE DES CHÊNES ÉTUDIÉ SUR PLUSIEURS ESPÈCES DE NOS BOIS ET DE NOS JARDINS, NOTAMMENT LE *Quercus Robur* (*R*), ET UNE ESPÈCE CULTIVÉE DANS LA PÉPINIÈRE DU MUSÉUM SOUS LE NOM (?) DE *Q. hybrida* (*H*).

Fig. 1. Jeune inflorescence en cyme. La fleur terminale *f* a encore le réceptacle convexe; elle est accompagnée à sa base de bractéoles, dont deux au moins, *b' b'*, ont, à leur aisselle, une fleur de seconde génération *f' f'* (H).

Fig. 2. Bouton dans lequel les sépales *s* sont formés, et où les carpelles *l* commencent à paraître ; *b'*, bractéole latérale de la fleur (R).

Fig. 3. Bouton dont le calice *s* est formé, accompagné de deux boutons *f'* de seconde génération et de sa bractée-mère *b* (H).

Fig. 4. Même bouton vu d'en haut : *s*, calice ; *l*, gynécée (R).

Fig. 5. Bouton plus âgé. Les sépales *s* commencent à s'imbriquer. La cupule *c* commence à se former au-dessous de la fleur (R).

Fig. 6. Bouton plus âgé : *s*, calice. En écartant les bractées inférieures *b*, on voit le disque sur lequel se sont formées plusieurs rides annulaires de bas en haut. Les inférieures sont déjà festonnées sur leur bord, et les supérieures sont encore entières (R).

Fig. 7. Bouton enveloppé de bractées imbriquées (R).

Fig. 8. Bouton représenté dans la figure précédente. Les sépales *s*, écartés, laissent voir les carpelles *l* se touchant par leurs bords (R).

Fig. 9. Bouton plus âgé, coupe longitudinale : *bb*, bractées ; *c*, cupule ; *s*, calice ; *l*, gynécée (R).

Fig. 10. Fleur entière, un peu plus âgée que la précédente : *s*, calice ; *l*, gynécée (R).

Fig. 11. Coupe longitudinale du bourgeon floral représenté dans la figure précédente : *bb*, bractées ; *c*, cupule ; *s*, calice ; *l*, gynécée (R).

Fig. 12. Fleur femelle plus âgée ; mêmes lettres (R).

Fig. 13. Coupe longitudinale du bourgeon floral auquel appartenait la fleur précédente : *bb*, bractées ; *c*, cupule ; *e*, squamules de la cupule ; *s*, calice ; *l*, gynécée (R).

Fig. 14. Cupule appartenant à une fleur à peine plus âgée. En dedans des bractées se sont formées, sur la cupule *c*, des squamules résultant du festonnement des rides successives de la surface. Les plus internes (supérieures) de ces rides, voisines de la base intérieure de la cupule, sont encore parfaitement entières sur les bords (R).

Fig. 15. Coupe longitudinale d'une fleur femelle plus âgée. Mêmes lettres. Le calice *s* est déjà assez élevé sur la fleur femelle. Néanmoins le gynécée n'est représenté que par la portion stylaire, et l'on ne voit aucune trace des loges ovariennes (R).

Fig. 16. Coupe longitudinale d'une fleur dans laquelle les loges ovariennes se sont formées au fond du puits étroit qui répond à l'axe du gynécée et contiennent déjà des ovules au début *o* : *c*, cupule ; *s*, calice ; *l*, gynécée (H).

FIG. 17. Loge ouverte par le dos. Les deux ovules, encore presque orthotropes, se sont revêtus de leurs enveloppes (H).

FIG. 18. *Myrica Gale*. Jeune fleur femelle. Placée à l'aisselle d'une bractée *b*, elle est accompagnée de deux bractéoles latérales *b'b'*, déjà un peu soulevées sur le jeune ovaire que surmontent les sommets *l* des deux feuilles carpellaires antérieure et postérieure.

FIG. 19. Coupe longitudinale (antéro-postérieure) de la fleur précédente : *b*, bractée-mère ; *ll*, branches stylaires, sommet des deux feuilles carpellaires. Dans l'ovaire ouvert se voit l'ovule orthotrope et basilaire *o*.

FIG. 20. Fleur femelle, à l'aisselle de la bractée *b*, accompagnée de ses deux bractéoles latérales, dont l'une *b'* est normale, et dont l'autre *eb'* est transformée en étamine ; elles peuvent l'être l'une et l'autre.

FIG. 21. Fleur femelle dans laquelle, à l'aisselle des deux bractéoles latérales *b'*, se sont accidentellement développées des étamines *e*.

FIG. 22. Fleur femelle presque adulte. L'ovule *o* s'est recouvert de son enveloppe qui laisse encore apercevoir le sommet du nucelle.

FIG. 23. *Alnus cordifolia*. Ovaire jeune, ouvert. Les ovules, revêtus d'une enveloppe, sont à peu près orthotropes et ascendants.

FIG. 24. *Betula fruticosa*. Gynécée jeune, avant l'apparition des ovules.

FIG. 25. Même gynécée, coupe longitudinale. Entre les feuilles carpellaires se trouve la cavité ovarienne dont les parois sont parfaitement lisses.

FIG. 26. Inflorescence triflore, coupe longitudinale médiane antéro-postérieure. Elle passe par le milieu de la fleur centrale et du placenta pariétal antérieur déjà chargé d'un ovule.

FIG. 27. Coupe transversale de l'ovaire jeune, passant par le placenta antérieur *pa*, au niveau des deux ovules *oo*.

FIG. 28. Coupe longitudinale du même ovaire, laissant voir le placenta pariétal antérieur *pl* chargé de ses deux ovules *o*.

FIG. 29. Ovule revêtu de son enveloppe et devenu descendant ; le micropyle est encore béant.

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR LES ONAGRARIÉES

Les limites que nous accorderons à cette famille sont d'abord à déterminer. Elles seront à peu près celles auxquelles nous nous sommes arrêté dans les *Leçons sur les familles naturelles* de notre regretté maître Payer; c'est-à-dire que nous comprendrons dans un même groupe d'ensemble les Onagrariées de De Candolle et les Haloragées de R. Brown. C'est ce qu'a fait A. L. de Jussieu dans les *Annales du Muséum* (III, 315). Dans ces derniers temps, au contraire, MM. Bentham et Hooker ont (*Genera*, I, 786) maintenu les deux groupes bien éloignés, et ont dit de l'Ordre des Onagrariées : « Ab *Halorageis* cum quibus » olim consociatus fuit abunde distinctus, calyce amplo sæpe » colorato, albuminis defectu styloque semper unico simplicis» simo. » Nous ne croyons pas pouvoir accorder à ces traits différentiels une importance aussi considérable. Nous voyons le style assez profondément lobé dans sa portion supérieure parmi certaines Onagrariées, entier dans l'*Hippuris* (qui n'a, il est vrai, qu'un gynécée unicarpellé) ; un albumen assez abondant dans les graines de certains *Gaura* qui ne peuvent être séparés des autres espèces du genre, et des sépales peu volumineux, ou très-étroits, ou nullement pétaloïdes dans les *Trapa*, les *Circæa*, les *Gayophytum*, etc. Il n'y a donc guère là que des nuances.

Lorsque, dans les Haloragées aussi bien que dans les Onagrariées, le nombre des ovules est défini dans chaque loge ovarienne; s'il n'y en a qu'un, par exemple, et qu'il soit descendant, son raphé est dorsal et son micropyle regarde en haut et

en dedans. Si l'on s'en rapportait à M. Decaisne (*Traité gén. Bot.*, 283, 284), ce caractère commun aux deux groupes n'existerait pas; car il représente les ovules des *Trapa* comme ayant le micropyle intérieur et ceux des *Haloragis* comme le dirigeant en dehors. Il y a là certainement une erreur dans laquelle M. Decaisne sera tombé pour s'en être rapporté aux figures inexactes d'Ad. Brongniart qui se trouvent dans le *Voyage de la Coquille*. Il y a, nous le verrons bientôt, beaucoup d'autres points de cette question sur lesquels ses assertions sont contraires à la vérité. Dans les *Haloragis*, le raphé est dorsal et persiste généralement tel jusqu'au bout. Il en est de même dans les *Loudonia*, les *Proserpinaca*, les *Serpicula*, les *Meionectes*, les *Myriophyllum*, les *Hippuris*, en un mot dans tous les genres qu'on range d'ordinaire le plus près des *Haloragis*. Sans attacher au fait plus d'importance qu'il n'en mérite, je ferai remarquer en passant que, dans les *Callitriche*, réunis par plusieurs auteurs aux Haloragées, la direction de l'ovule est inverse, son micropyle étant tourné en dehors comme celui des Euphorbiacées. Dans les *Circæa* et les *Diplandra*, genres reliés l'un à l'autre par de très-étroites affinités, l'ovule a son micropyle extérieur, mais il est en même temps inférieur et l'ovule lui-même est ascendant; ce qui revient, on le voit, à un ovule descendant dont le raphé serait dorsal.

Mais alors que l'ovule est primitivement descendant, avec le micropyle intérieur, on observe, dans certains genres, des phénomènes consécutifs qui ne doivent pas être négligés. L'un des plus remarquables à cet égard est ce genre *Gongylocarpus*, fort imparfaitement décrit en 184. par Chamisso et Schlechtendal (in *Linnæa*, V, 557), et qu'en 1867 M. J. Hooker considérait avec doute comme une plante monstrueuse. M. Hahn l'a retrouvée aux environs de Xalapa, et nous avons pu l'étudier d'assez près sur ses échantillons secs. Mais combien ne serait pas plus instructive l'étude des développements de ce genre qu'on pourra certainement cultiver chez nous ! Avec son fruit

qui représente assez bien un nœud renflé de la tige ou des branches, et qui succède à un ovaire infère, adné à la fois à la base du pétiole de la feuille axillante de la fleur et au rameau d'ordre supérieur qui porte cette feuille, ce curieux genre présente les arguments les plus puissants en faveur de la nature axile de l'ovaire infère dans cette famille et dans toutes celles qui lui sont analogues. La fleur y est presque celle d'un *Fuchsia*, avec un tube réceptaculaire bien plus long et plus grêle dans la portion qui surmonte l'ovaire. Dans chacune des trois ou quatre loges de ce dernier il y a un ovule descendant avec le micropyle primitivement intérieur et supérieur. Mais finalement l'ovule subit un mouvement de torsion d'un quart de cercle, qui amène son micropyle sur le côté de son point d'insertion. Dans les *Gaura* et dans les *Stenosiphon* qui leur sont congénères, on observe un phénomène analogue. L'ovule ou les deux ovules sont, dans chaque loge, descendants, avec leur micropyle dirigé d'abord en haut et en dedans. Mais le funicule, généralement assez long, devient le siége d'une torsion assez accentuée qui tend à le ramener sur le côté et même presque en dehors. Ce mouvement est d'ailleurs favorisé par le peu de développement des cloisons interloculaires. Celles-ci peuvent manquer totalement en certains points ; les ovules qui se font jour par ces solutions de continuité, peuvent finalement se rapprocher au nombre de deux, trois ou même quatre, dans une de ces cavités de l'ovaire qui représentent l'ensemble de deux ou d'un plus grand nombre de loges voisines, et paraître en ce point dirigés dans un sens absolument contraire à celui qui leur appartenait au début. De là l'utilité des observations qui se rapportent à un état peu avancé de la fleur.

Il faut encore prévenir les débutants de ne pas s'en rapporter absolument à M. Decaisne pour ce qu'il dit (*Traité général*, 282) des Onagrariées, qu'elles « se rattachent aux Haloragées, aux Trapées et aux Combrétacées par la préfloraison valvaire du calice, la corolle (?) isostémone ou diplo-

stémone. » En effet, M. Decaisne ne donne en cet endroit que la préfloraison d'un seul calice d'Onagrariée, le *Circæa*, et il la figure tordue. Rien de plus inexact d'ailleurs, dans cet ouvrage, que tout ce qui se rapporte aux *Circæa*. Dans la coupe longitudinale de leur fleur, les loges ovariennes sont placées en face des sépales, tandis qu'elles sont en réalité oppositipétales, comme l'indique le diagramme. On ne sait à quoi s'arrêter en présence de semblables contradictions, et c'est ici la même chose qu'à propos des *Haloragis*, qui ont les carpelles oppositipétales dans le diagramme, oppositisépales dans la coupe, et des styles alternes avec les loges ovariennes, tandis qu'ils leur sont réellement superposés. Il faut à la science moderne plus d'exactitude et moins de contradictions, surtout quand il s'agit d'ouvrages élémentaires et que l'auteur se montre d'ordinaire si difficile pour les essais des autres.

M. Decaisne est tout aussi malheureux quand il maintient comme distincte une famille des Trapées, formée du seul genre Macre, malgré ce qu'avaient dit, quelques années auparavant, MM. Bentham et Hooker, que les *Trapa* sont des Onagrariées, en se fondant principalement sur la grande ressemblance des organes de végétation des Macres avec ceux de certains *Jussiæa*. Le fait est absolument vrai pour quelques espèces américaines de ce genre qui ont tout à fait le port et les feuilles de notre Macre. Cette passion de toujours diviser, poussée à l'extrême, indique une absence de la faculté de comparer qui serait funeste à notre science, si l'on n'y prenait garde. Faire des Trapées une famille distincte des Onagrariées parce que leur corolle est « en préfloraison imbriquée » (1), et non tordue, n'est qu'une puérilité. Le faire « à cause de leur stigmate hémisphérique » est une erreur d'observation; c'est laisser voir qu'on ne connaît pas le stigmate à peu près entier de certains *Fuchsia*, celui de l'*Hauya*, celui de certaines Circées (y com-

(1) Le calice est à peu près valvaire dans les *Trapa*; cependant les sépales latéraux peuvent recouvrir très-légèrement les deux autres.



pris les Lopéziées), du *Gongylocarpus* ou celui des *Sphærostigma* qu'à ce compte on devrait ranger dans une autre famille que les Œnothères, dont ils sont cependant congénères. Noter, pour diviser, de pareilles différences et négliger complétement, d'autre part, et les différences d'insertion, et la structure de l'embryon (qui est presque monocotylédon), c'est ne tenir aucun compte dans la pratique des principes de la méthode de Jussieu dont on affecte d'ailleurs d'être un défenseur acharné, tout en la violant à chaque pas et sans savoir en comprendre l'esprit « qui vivifie, quand la lettre tue. »

Nous venons de parler de l'insertion; son étude est inséparable de celle du réceptacle. Il a, dans les Macres, la forme d'une écuelle, et l'ovaire est en grande partie libre. Il est au contraire décrit comme complétement « adhérent » dans la plupart des autres Onagrariacées, et ce groupe est l'un de ceux où l'on a le plus discuté sur l'interprétation de sa valeur morphologique. Rien n'eût mieux servi à élucider la question que l'étude des développements, si elle eût été faite avec exactitude et sans parti pris. M. Duchartre l'a tentée, avant et après quelques autres; mais il est arrivé, faute d'avoir complétement observé les faits, à des conclusions qui me paraissent inadmissibles. Je me sens bien à l'aise pour juger ses travaux, aujourd'hui qu'il m'a brutalement déclaré tout le mal qu'il pensait des miens, et je suis assuré qu'il me saura gré d'imiter désormais sa noble franchise.

C'est du développement de la fleur et plus particulièrement de l'ovaire de l'*Œnothera suaveolens*, que s'est occupé M. Duchartre (dans le 18[e] volume de la 2[e] série des *Annales des sciences naturelles*, t. IX, p. 339), et c'est dans cette espèce et aussi dans l'Onagre commune que nous avons étudié ces faits auxquels on ne saurait attacher trop d'importance pour la morphologie des ovaires infères. Le travail de M. Duchartre est une sorte de protestation, bien malheureuse, il est vrai, contre les opinions de M. Schleiden, notamment contre celle par lui

ainsi formulée : « Le véritable ovaire infère n'est pas formé par des feuilles carpellaires, mais purement et simplement par l'axe qui se comporte à peu près comme dans le *Ficus*. Dans ce cas, les feuilles carpellaires ne servent qu'à former le style et le stigmate ; le plus souvent même la cavité ovarienne est déjà assez complétement formée avant qu'on voie la moindre trace des feuilles carpellaires. » M. Duchartre avance qu'il en est autrement dans les Œnothères, et il conclut de ses observations que leur ovaire infère « est, comme les ovaires libres, formé de feuilles carpellaires, qui sont ici au nombre de quatre. Par suite de leur position, ces quatre feuilles ne se sont pas seulement soudées entre elles par les bords ; mais se trouvant en contact immédiat avec la base commune des autres verticilles floraux, elles n'ont fait qu'un corps avec elle, etc. » (*loc. cit.*, 348). M. Duchartre ajoute : « Rappelons-nous encore que, dans un état très-jeune, l'apparence seule que présentaient les parois de la cavité ovarienne aurait pu porter à admettre leur nature foliacée. » Cette apparence est cependant souvent trompeuse, et je crois que M. Duchartre n'a précisément ni suffisamment observé, ni correctement interprété cet état jeune du réceptacle floral des Onagres, et que M. Schleiden s'est beaucoup plus que lui rapproché de la vérité.

La fleur des *Œnothera* commence par une masse solide, pleine, un peu déprimée au sommet et à surface parfaitement lisse. Pour quiconque a observé le début d'un rameau axillaire, avant toute apparition de feuille, il n'y a absolument, comme forme et comme situation, aucune différence entre l'un et l'autre. Ce petit réceptacle floral présente bientôt deux ordres de phénomènes qui se produisent plus ou moins simultanément suivant les espèces qu'on examine ; ce sont : l'apparition des quatre sépales et la déformation du support qui les a produits, déformation due à ce que son sommet organique s'accroît moins vite que sa portion périphérique. M. Duchartre semble n'avoir vu ces deux phénomènes que confusément ; il ne les a

figurés que peu nettement; et il faut bien dire qu'il ne pouvait mieux faire avec la méthode d'observation qu'il a employée (1) et en ne suivant pas tous les états successifs de l'évolution. Aussi s'est-il trompé presque dès le début dans l'interprétation du puits dont la fleur est creusée et qu'il représente peu exactement dans la figure 3 de la planche qui accompagne son mémoire. Il semble croire que les parois de ce puits représentent un calice gamosépale à ouverture supérieure à peine festonnée. C'est là une erreur matérielle et qui influera dans un sens fâcheux sur toutes les interprétations que l'auteur donnera des états consécutifs de ces parties. Par l'inégal accroissement de ses diverses portions, l'axe floral des Œnothères se creuse au sommet; mais sa dépression est bien moindre que celle qui est figurée ici, à une époque où les sépales, nés deux par deux, en deux actes successifs (ce que n'a pas vu M. Duchartre) et par suite longtemps indépendants les uns des autres, sont bien plus distincts l'un de l'autre et libres dans une bien plus grande étendue que ne le fait voir l'auteur, car le calice est alors *entièrement dialysépale* et il demeure tel jusqu'au bout. Au contraire, à l'époque où la cavité florale est aussi profonde que la représente M. Duchartre, il y a longtemps qu'on a constaté la présence d'organes plus intérieurs, pétales et étamines; et comme il ne les figure pas à cet état, il est probable qu'ils ont alors échappé à ses investigations.

Je ne m'arrêterai pas aux quelques inexactitudes qu'on remarque dans l'observation du développement de ces parties; elles sont sans importance pour le sujet qui nous occupe ici. Quant à l'évolution du gynécée, M. Duchartre, après avoir assez bien vu (fig. 8), tel qu'il est, le jeune âge des feuilles carpellaires entourant l'orifice du puits ovarien, cavité toujours due, comme précédemment, à des développements inégaux dans la masse

(1) « A l'aide d'un bon microscope catadioptrique » et des dessins « exécutés par le secours d'une chambre claire »; ce qui, dans le cas présent, est tout à fait impraticable, même pour les personnes les plus exercées.



réceptaculaire, abandonne malheureusement la dissection des parties pour avoir recours à des coupes transversales (fig. 11-15) qui ne peuvent rien pour élucider la question. B.-Mirbel l'a dit : « la coupe est aveugle et la dissection est clairvoyante», et il ne faut pas perdre de vue cette maxime, tout en reconnaissant, bien entendu, ce qu'elle peut avoir de trop absolu dans la forme sous laquelle elle est exprimée. Avec ces coupes, M. Duchartre arrive à une suite d'explications et d'hypothèses (p. 346-353) que je ne me charge pas de débrouiller, mais auxquelles il renoncerait peut-être aujourd'hui. La plus bizarre de toutes, et aussi la plus inattendue, est celle qui le porte ensuite à supposer que la columelle, seule continuation véritable de l'axe, vient (comme une sorte de ligne rigide qui perforerait la base de la fleur, de bas en haut?) tardivement s'interposer à des feuilles carpellaires primitivement soudées entre elles suivant l'axe de la fleur. Il vaut mieux d'ailleurs ici citer textuellement les dernières conclusions de l'auteur : « 4° que le quatrième verticille est formé, d'après ce qu'exigeait la symétrie, de quatre feuilles carpellaires soudées en dehors à leur base, de manière à former un ovaire adhérent, libres de toute adhérence externe dans le reste de leur étendue qui constitue le style et ses divisions stigmatiques; que les bords de ces quatre pièces ovariennes se recourbant en dedans donnent naissance à quatre cloisons d'abord réunies au centre dans la jeunesse de l'organe, plus tard écartées l'une de l'autre par l'interposition d'un corps central, enfin que celui-ci n'est pas autre chose que la continuation et l'extrémité de l'axe. » Dans l'*Œnothera biennis*, nous ne pouvons accepter aucune de ces conclusions. Nous n'admettons pas que l'ovaire infère soit totalement de nature axile, car sa portion supérieure (mais elle seulement) est formée par les feuilles carpellaires qui ferment en haut l'ovaire, mais dans une étendue très-peu considérable. Quant à croire que sa majeure partie n'est pas un axe, creusé des loges ovariennes, cela nous est absolument impossible; non pas qu'il faille pren-

dre le mot « creusé » à la lettre, mais parce que la formation des cavités est due à des accroissements inégaux des diverses régions de la portion ovarienne du réceptacle floral. La considération de la marche des faisceaux dans cet axe le démontre. Ceux qui occupent la ligne dorsale des loges ne répondent pas, pour nous, à des nervures médianes de feuilles carpellaires; mais ce sont des faisceaux de l'axe qui se portent vers la portion périphérique de celui-ci, tandis que d'autres se rapprochent de la position centrale (1). Il y a là, comme l'a si bien établi M. Trécul, un de ces modes essentiellement variables de la ramification des faisceaux, et ceux-ci *n'existent pas* à l'époque où commencent à se produire dans le gynécée les déformations caractéristiques dont nous avons parlé, lesquelles donneront à l'ovaire infère des Onagres leur cachet particulier.

Je ne sais si l'on pourra toujours maintenir les *Gayophytum* comme genre distinct des *Œnothera*, et il est possible que malgré les grandes différences que présentent le port et les organes de la végétation dans les deux types, on arrive un jour à les unir dans un même cadre générique. Beaucoup d'auteurs s'accordent de nos jours à ne faire qu'une section du genre *Œnothera* des *Holostigma* de M. Spach, qui sont les *Sphærostigma* de Seringe. Or l'*Holostigma paradoxum* de M. Spach (in *Nouv. Ann. Mus.*, IV, 334), qui est l'*Œ. micrantha* de Presl (*Rel. Hænk.*, II, 31) et le *Sphærostigma paradoxum* de Cl. Gay (*Fl. chil.*, II, 329), est précisément en même temps, d'après l'échantillon de l'herbier de ce dernier, la plante dont A. de Jussieu a fait le prototype de son genre *Gayophytum*. On peut se demander comment il se fait que dans ce genre il y ait, avec deux feuilles carpellaires et deux loges ovariennes, un fruit déhis-

(1) Et l'on conçoit que déjà dans cette portion axile les faisceaux se disposent de façon à se rendre dans les appendices, c'est-à-dire les sépales, comme ceux de certaines tiges qui marchent vers les feuilles. Mais ce n'est pas à dire pour cela que tous les organes qu'ils traversent soient de nature appendiculaire.



cent en quatre panneaux. D'abord il faut se rappeler que, dans beaucoup de types à ovaire tétramère, on distingue à l'ovaire ou aux fruits huit zones verticales ou huit panneaux. Quatre répondent aux loges et quatre aux cloisons. C'est le même fait qui se produit ici. Les *Gayophytum* sont des Œnothères à petites fleurs et à gynécée dimère; tels sont les caractères qui permettraient peut-être de ne faire des premiers qu'une section d'un genre déjà si polymorphe et qui compte tant de membres plus ou moins différenciés les uns des autres.

Le genre *Eulobus* est peu connu. Les botanistes américains le conservent dans leurs travaux les plus récents, notamment MM. Brewer et S. Watson (in *Geol. Surv. Calif.*, *Bot.*, I, 221), et cependant il est à noter que M. Watson avait (*Revis. of the extratrop. spec. of the genus* Œnothera, in *Proceed. Amer. Acad.*, VIII, 573) fait rentrer dans le genre Œnothère les *Sphærostigma*, *Chylisma*, *Godetia*, *Boisduvalia*, etc. L'*Eulobus* est rare dans nos collections européennes. Je n'en avais vu que des fragments tout à fait imparfaits à Kew et dans l'herbier d'E. Durand. Mais la Société d'horticulture de Londres a distribué jadis cette plante (peut-être cultivée dans son jardin, de graines rapportées de Californie), et j'ai retrouvé l'échantillon qui fut alors communiqué au Muséum de Paris. Comme il porte, avec quelques boutons en bon état, beaucoup de fruits et de graines, j'ai pu en faire une étude attentive, et j'ai constaté qu'aucun caractère ne sépare cette plante des *Sphærostigma*, sinon celui de la capsule réfractée vers l'époque de la maturité; ce qui certainement n'a point une valeur générique. Quant à l'ovaire quadriloculaire, il est surmonté d'un prolongement du réceptacle en forme de petite coupe, doublée d'un fin tissu glanduleux, un peu plus épais vers les bords que sur le reste de la surface interne. C'est là que s'insèrent le calice, les pétales et les huit étamines qui sont les mêmes que dans les Œnothères, Épilobes, etc. Les ovules sont ceux de beaucoup d'Œnothères, et de même les graines lisses et les quatre pan-

neaux du fruit, avec leur reste de cloison verticale sur la ligne médiane intérieure et les petites cavités dans lesquelles s'enchâssent en partie les graines. L'extrémité stigmatifère du style est à peu près globuleuse, comme dans plusieurs *Sphærostigma*, et c'est à peine si les *Eulobus* se distinguent de cette section du genre Œnothère par la réfraction du fruit et par les différences légères de forme que présentent les anthères dans les étamines alternipétales et oppositipétales. Nous ne conserverons donc l'*Eulobus* que comme section du genre *Œnothera*, section voisine des *Sphærostigma* et en même temps du genre prochain *Gayophytum*.

J'ai déjà étudié en peu de mots le développement des *Jussiæa* (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, V, 206) et le bouturage de leur ovaire infère (*Adansonia*, I, 180). Avec les idées généralement reçues sur les principes de classification applicables aux Onagrariées, il serait aujourd'hui fort difficile de distinguer génériquement ce genre des Œnothères. En effet, ces dernières sont placées, notamment par MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 786), dans une série de genres caractérisée par ce fait que le calice (tube du réceptacle) se prolonge longuement au delà du sommet de l'ovaire avant de porter le périanthe et l'androcée; tandis que les *Jussiæa* figurent dans la série voisine où le réceptacle porte immédiatement au-dessus du sommet de l'ovaire les autres verticilles floraux. Cependant les mêmes auteurs reconnaissent avec beaucoup de raison que le tube réceptaculaire se comporte justement de cette façon dans plusieurs Œnothères qu'ils ne songent pas pour cette raison à exclure du genre. Une différence bien plus notable est celle que présente la déhiscence du fruit, loculicide dans les *Œnothera*, septicide dans les *Jussiæa*. Mais il y a quelques-uns de ces derniers où le mode de déhiscence n'a rien de bien dessiné, le fruit mûr se déchirant irrégulièrement ou même ne s'ouvrant pas du tout. Signalons, sans y attacher trop d'importance, quelques traits d'organisation qui s'observent bien sur la fleur fraîche du *Jussiæa repens*, et qui

tiennent en grande partie au mode d'évolution de son disque épigyne. Celui-ci encadre plus ou moins étroitement la base d'insertion des filets staminaux. A l'âge adulte, les quatre étamines oppositipétales sont plus petites que les étamines alternes, et il y a des fleurs de *Jussiæa* dans lesquelles elles peuvent demeurer stériles. Finalement leur base est plus extérieure que celle des grandes étamines alternipétales et chacune d'elles est accompagnée en dedans d'un lobe du disque épigyne, lobe dont la forme est celle d'un croissant à concavité extérieure. D'ailleurs il n'est pas probable que nous puissions conserver comme distinct le genre *Jussiæa*, ce qui ressort surtout de la comparaison qu'on en peut faire avec deux types qui ont été établis avant lui sous les noms de *Ludwigia* et *Dantia*.

La création du genre *Dantia* a été attribuée à Petiver (*Dict. de Déterv.*, IX, 120). C'est probablement par suite d'une confusion analogue à celle qui échappe à De Candolle (*Prodr.*, III, 61), alors qu'il donne comme synonyme de *Isnardia* L. le *Dantia* de « Dupetit-Thouars (*Gen.*, 49) ». MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 788) disent avec raison, à propos des synonymes du genre *Ludwigia* : « *Dantia* Thou., Gen. nov. madag., n. 49, ex » DC., in opere tamen citato nomen deest. » De Candolle a été bien mieux inspiré quand, dans son *Mémoire sur les Onagrariées*, publié en 1829, il dit que c'est Petit qui a créé le genre *Dantia* pour la plante que l'on nomme chez nous *Isnardia palustris*. Adanson ne s'y est pas trompé, quand il énumère, à la page 244 du tome II de ses *Familles des plantes*, le « *Dantia* Pet. G. 2, 49, » avec *Isnardia* L. à la suite comme synonyme. Nous supposons que c'est en 1710 que Petit a établi le genre *Dantia*, dans ses *Lettres d'un médecin des hôpitaux du Roy à un autre médecin de ses amis*, ouvrage fort rare, à ce qu'il semble, que Pritzel (*Thesaur.*, 225) indique comme faisant partie de la bibliothèque de Jussieu, mais que nous n'avons pu consulter. Cependant on trouve quelquefois chez les bouquinistes, et il y en a plusieurs exemplaires dans les vieux herbiers, une planche

détachée représentant le *Dantia palustris*, anciennement gravée sur un double cuivre, et qui pourrait bien être celle du travail de Petit qui est relative au *Dantia palustris*. Il faut remarquer ici que le nom de cette plante est établi conformément aux lois de la nomenclature binaire, qu'il est excellent, et que Linné devait le connaître, puisqu'il l'a changé en celui d'*Isnardia*, alors que Petit a ainsi baptisé son genre en l'honneur de Danty d'Isnard : *Dantia* vaut bien *Isnardia*, comme *Onagra*, génériquement établi par Tournefort, vaut bien *Œnothera;* et l'on voit ici encore l'inconvénient de ne faire remonter qu'à Linné l'origine des genres dont il n'est certainement pas le fondateur, quoiqu'il leur ait donné un nom nouveau.

Même en admettant ce principe, injuste, mais consacré par la coutume, le genre *Isnardia* ne peut être conservé. Swartz avait déjà établi qu'il ne devait pas être séparé des *Ludwigia*. A. L. de Jussieu a reproduit cette opinion. Aujourd'hui MM. Bentham et Hooker ne distinguent plus les deux genres. Mais les *Ludwigia* eux-mêmes sont-ils génériquement distincts des *Jussiæa* dont le nom est postérieur? Nous ne le pensons pas. M. Oliver (*Fl. trop. Afr.*, II, 490) dit avec raison des *Ludwigia :* « Characters of *Jussiæa*, but flowers isostemonous. » Mais on ne sépare pas des *Clarkia* décrits partout comme isostémones ceux qui, plus ou moins fréquemment, ont des fleurs diplostémones et des étamines oppositipétales, fertiles ou stériles. L'étude du *Prieurea senegalensis* DC. est à cet égard significative. Pour les auteurs du *Floræ Senegambiæ Tentamen* (I, 292), le *Prieurea*, dont les fleurs sont très-souvent isostémones, « ne serait qu'un état abortif d'une espèce de *Jussiæa* qui a de grands rapports avec les *J. linearis* ». M. Oliver (*loc. cit.*, 491) dit que De Candolle « based his genus *Prieurea* « on a *Ludwigia* or *Jussiæa* with flowers frequently 3-merous ». Pour MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 789), le *Prieurea* « a *Ludwigia nullo modo nisi floribus nunc 3-meris discedere*

videtur ». Rapprochées les unes des autres, ces citations semblent tout à fait concluantes. Sur certains rameaux d'un échantillon authentique du *Prieurea senegalensis*, récolté par Leprieur, nous voyons de temps à autre des fleurs qui ont non-seulement des étamines superposées aux sépales, mais en même temps une, deux ou trois étamines plus petites, fertiles ou stériles et oppositipétales. *Jussiæa* par quelques fleurs, cette plante est un *Ludwigia* par la plupart des autres. Les *Jussiæa* ne peuvent donc former qu'une section, et encore imparfaitement délimitée, du genre *Ludwigia*, qui devrait, en bonne justice, conserver le nom de *Dantia*. Les *Dantia* ou *Isnardia* pourraient constituer une section à pétales nuls ou peu développés du genre *Ludwigia*.

L'*Haloragis Meionectes* R. Br. est devenu le type d'un genre distinct sous le nom de *Meionectes Brownii* Hook. f. Ce genre peut-il être conservé? Nous ne le pensons pas, et si on ne l'unit pas aux *Haloragis* à titre de simple section, il devient indispensable de faire deux genres avec le type très-voisin des *Loudonia*. Il n'y a guère, en effet, de caractères vraiment scientifiques pour séparer génériquement les *Loudonia* des *Haloragis*, et l'on a surtout indiqué le port, la taille et la couleur des fleurs, la forme générale de l'inflorescence, etc. Je ne parle point de la disparition plus ou moins complète des cloisons interloculaires, qui souvent rend l'ovaire des *Loudonia* à peu près uniloculaire, avec deux ou quatre ovules suspendus et arrivant ainsi au contact les uns des autres. Je compare seulement l'un à l'autre le *L. aurea* et le *L. Behrii* dont on n'a même pas, dans le *Flora australiensis* (II, 471), fait deux sections distinctes dans le genre *Loudonia*. Dans le premier, je trouve presque toujours des fleurs à quatre sépales, quatre pétales, huit étamines et un gynécée tétramère, avec quatre ovules et quatre branches stylaires. Au contraire, dans le *L. Behrii*, les fleurs sont ordinairement dimères, avec deux sépales, deux pétales alternes, deux verticilles de deux étamines et deux styles, avec

seulement deux ovules dans la cavité ovarienne. Les deux *Loudonia* dont il vient d'être question peuvent à peine être distingués par les organes de végétation et les caractères extérieurs. Cependant on peut dire que le *L. Behrii* est l'analogue dans ce genre du *Meionectes*, le *L. aurea* répondant, au contraire, aux *Haloragis* proprement dits.

Les *Myriophyllum* sont aussi fort peu distincts des *Haloragis*, et l'on pourrait, je pense, en dire autant de la plupart des types génériques qu'on a réunis dans cette série des Haloragées vraies (en laissant de côté les *Hippuris* et les *Gunnera*). Les *Proserpinaca*, par exemple, quand leurs fleurs sont tétramères comme celles des Volants d'eau, ne diffèrent de ces derniers que par l'isostémonie de leur androcée; caractère de bien peu de valeur, dans ce groupe du moins. Les organes de végétation, l'inflorescence, le gynécée et le fruit peuvent être tout à fait les mêmes. D'autre part, il y a un *Proserpinaca* qui, on le sait, a tout à fait les organes de végétation de certaines Zénales. Les *Serpicula*, qui peuvent avoir dans les fleurs le même nombre de parties que les *Proserpinaca*, en diffèrent-ils suffisamment comme genre? Leurs fleurs mâles sont longuement pédicellées, et les femelles sessiles. Tous les autres caractères pouvant être les mêmes, celui-là est-il d'assez grande valeur pour qu'on sépare les deux types? Nous nous bornons à poser cette question.

L'androcée des *Proserpinaca* est isostémoné, celui des *Myriophyllum*, *Haloragis*, etc., étant diplostémoné. Ce caractère suffirait-il à séparer l'un de l'autre deux genres d'Haloragées d'ailleurs semblables? Nous ne pouvons guère l'admettre. La même observation est à faire à propos des *Eucharidium* et des *Clarkia* placés actuellement dans deux groupes différents de la série des Œnothérées. Pour nous, ce ne peuvent être que deux sections d'un même genre, différenciées avant tout par la longueur du tube réceptaculaire dans sa portion supérieure à l'ovaire. Dans les *Eucharidium*, ce tube est long et grêle,

comme dans l'Onagre, par exemple. Dans les vrais *Clarkia*, il est court et évasé, obconique, comme dans les *Sphærostigma*. Il est vrai que, d'autre part, on décrit l'androcée des *Clarkia* comme diplostémoné et celui des *Eucharidium* comme diplostémoné. Cela n'est pas tout à fait exact. Dans les *Eucharidium* comme dans les *Clarkia*, il y a très-souvent quatre étamines oppositipétales plus petites que les autres, sans anthères ou à anthères rudimentaires, stériles. D'ailleurs le port, le feuillage, le mode d'inflorescence, le fruit et les graines sont les mêmes dans les deux types.

Il y a beaucoup de caractères communs entre les *Clarkia* et les *Gaura*, placés cependant, non sans raison, dans un petit groupe particulier de la famille. Dans les *Clarkia*, nous trouvons des saillies glanduleuses de la couche profonde du réceptacle qui sont intérieures aux filets alternipétales. Elles rappellent les prolongements squamiformes qui accompagnent la base des filets staminaux des *Gaura*. De ceux-ci nous laisserons provisoirement distincts les *Heterogaura*, qui n'en sont peut-être qu'une section, mais que nous n'avons pu étudier assez complétement, faute de bons matériaux; mais nous n'en séparerons pas les *Stenosiphon*, sinon comme sous-genre. Ils ont, en effet, çà et là des saillies, si petites qu'elles soient, à la base des filets staminaux, et leur tube réceptaculaire est au-dessus de l'ovaire prolongé davantage en un cylindre plus étroit; variations qui existent d'une section à l'autre du genre *Œnothera* et de quelques autres. Dans les vrais *Gaura*, aussi bien que dans le *Stenosiphon*, les loges ovariennes sont souvent incomplètes. Il en résulte qu'un ovule appartenant à une des loges peut se déplacer et proéminer dans la loge voisine, et que celle-ci, à l'âge adulte, peut paraître pluriovulée. Ces déplacements de l'ovule sont facilités par la longueur du funicule; ils ont aussi pour conséquence que le micropyle peut devenir extérieur ou latéral vers l'âge adulte. En réalité, il est primitivement intérieur et supérieur, comme celui de tous les

types à loges 1-2-ovulées, sauf le *Circæa*, où l'on sait que l'ovule est primitivement ascendant, avec le micropyle extérieur et inférieur. L'ovule des *Gaura* a deux enveloppes.

Parmi les genres où le micropyle devient latéral, par suite d'un mouvement de torsion, il faut citer, outre les *Trapa*, le *Diplandra* et le *Gongylocarpus*, types dont il nous reste quelques mots à dire en étudiant le petit groupe des Lopéziées, lequel se rattache intimement, à notre avis, aux Circéées.

Le passage est facile des Circées au *Diplandra*, genre à peine inséparable des *Lopezia* par le port, l'inflorescence, etc., mais dont les loges ovariennes sont uniovulées, en même temps que l'étamine antérieure est fertile au lieu d'être pétaloïde. Un jour peut-être, à l'aide de termes intermédiaires (car les Lopéziées de l'Amérique centrale ne sont pas toutes étudiées), on pourra rattacher le *Diplandra* aux *Lopezia* comme simple section. C'est ce que nous ferons pour le *Semeiandra*, lequel ne se distingue des *Lopezia* vrais que par l'union des étamines avec la base du style en une colonne qui est adnée aussi avec le côté antérieur du réceptacle floral. Quant au *Riesenbachia* de Presl (*Rel. Hænk.*, II, 36, t. 54), il ne paraît se distinguer des *Lopezia* que par l'absence d'une corolle, si l'analyse de Presl est exacte ; mais c'est une plante qui nous est totalement inconnue.

Les *Lopezia* proprement dits, c'est-à-dire ceux qui n'ont qu'une étamine fertile, ont des loges ovariennes pluriovulées. Leurs fleurs sont normalement tétramères, avec deux sépales latéraux, un antérieur et un postérieur. Des quatre sépales, alternes et imbriqués, ce sont les deux postérieurs qui, vers la base du limbe, portent une grosse glande de forme variable. Les étamines sont l'une postérieure et l'autre antérieure, et c'est cette dernière qui est transformée en pétale. Il n'est pas rare dans les cultures de trouver des fleurs à trois étamines, dont deux pétaloïdes. Dans ce cas, la fleur est pentamère, et il y a deux sépales antérieurs auxquels sont superposées ces deux lames qui représentent des staminodes. L'étamine postérieure

demeure donc seule fertile, comme dans la fleur tétramère normale. Il n'y a aussi que deux pétales glanduleux, les postérieurs, et les trois autres sont membraneux et plus larges. Les loges ovariennes sont oppositipétales, aussi bien dans la fleur pentamère que dans les fleurs normales. Dans le *L. racemosa* et quelques autres espèces, les feuilles sont accompagnées de deux très-petites stipules, latérales et caduques. Je ne sais comment se produit dans ces plantes un phénomène assez fréquent, celui de l'union intime de deux graines voisines dont l'ensemble présente alors un double hile.

L'organogénie florale des *Gunnera* nous apprendra probablement la véritable signification des pièces du périanthe dans ce genre. Il y a des fleurs de *Gunnera* à deux étamines latérales; c'est même là le cas le plus ordinaire. Dans le *G. perpensa*, par exemple, nous voyons deux branches stylaires, antérieure et postérieure, deux étamines alternes avec elles, c'est-à-dire latérales, et en dehors de chacune de ces étamines une foliole du périanthe, plus ou moins allongée, concave et qui se détache facilement. Ces folioles auxquelles les étamines sont superposées ne sont-elles pas celles que l'on considère comme des pétales? C'est ce qui semble résulter de la plupart des descriptions; et c'est en tout cas la valeur qu'attribue à ces organes M. Alph. De Candolle, dans le *Prodromus* (XVI, 596). La superposition des étamines aux pétales n'étant pas la règle dans le groupe de végétaux qui nous occupe, on est tenté de penser que ces folioles sont plutôt des sépales. Et dans ce cas, les dents que porte dans l'intervalle de ces appendices le bord du réceptacle concave seraient de simples dilatations en forme de crénelures de ce bord, comme il arrive, avec moins de régularité il est vrai, dans les Pesses.

Je ne sais pas si les *Montinia* sont des Onagrariacées. J'ai deux faits à signaler à propos de leur androcée. Les étamines ont des anthères extrorses, quoique le sommet du filet s'insère sur la face extérieure du connectif; et c'est une erreur de dire

qu'il n'y a pas d'étamines dans la fleur femelle. Elles sont stériles, je crois, mais elles se montrent souvent dans l'intervalle des pétales et elles ont des anthères bien distinctes, obliques, à loges marginales, très-peu différentes, en un mot, des étamines fertiles de la fleur mâle, mais un peu ou beaucoup plus petites.

PRÉFACE

D'UN

NOUVEAU DICTIONNAIRE DE BOTANIQUE (1)

Il n'y a guère, à l'époque où nous sommes, que deux manières de concevoir un Dictionnaire de botanique. Ou ce serait une sorte d'encyclopédie complète de la science des végétaux, dans laquelle tous les travaux des botanistes anciens et modernes seraient reproduits *in extenso*, discutés et comparés entre eux. Mais un semblable travail ne différerait des traités classiques que par l'ordre alphabétique introduit dans l'exposition des matières qu'ils renferment. Ou bien, ce peut être une sorte de résumé, net et précis, présenté lettre par lettre, de tout ce qui est actuellement connu en botanique ; et, dans ce cas, il importe que le dictionnaire renferme le plus grand nombre de mots, tous les mots connus, s'il est possible, et qu'à chacun d'eux réponde une indication rapide de sa valeur, de sa signification exacte dans la science. C'est à cette dernière alternative que nous nous arrêterons. La conséquence première en sera le nombre considérable des articles, mais chacun d'eux se trouvera nécessairement réduit dans ses dimensions, afin que l'ensemble demeure contenu dans les limites d'un cadre donné. Les avantages que présente cette façon de procéder sont tels en pareille matière, qu'il ne nous a pas été permis d'hésiter sur la marche à suivre.

Sans être très-nombreux, les dictionnaires de botanique ne

(1) Ce Dictionnaire est publié par la librairie Hachette. La présente Introduction a été écrite dans l'automne de 1875, et c'est malgré nous qu'elle n'a pas été insérée en tête du premier fascicule de l'ouvrage.

sont pas rares de nos jours; mais la plupart, il faut le dire, sont peu lus et peu consultés, même des botanistes de profession. Les causes de ce discrédit sont multiples. Les derniers publiés de ces ouvrages sont généralement les plus incomplets; et l'on a souvent donné de cette imperfection, volontaire quelquefois, cette raison qu'un grand nombre de termes sont inusités, ont vieilli, et souvent tout autant que les objets mêmes qu'ils servent à désigner. Comme si ce n'était pas le plus ordinairement pour ces mots-là qu'on a recours aux dictionnaires, glossaires et nomenclateurs, bien plus que pour les noms qu'on trouve partout et qui, dans tous les ouvrages classiques, sont longuement définis et détaillés ! C'est la pire renommée qu'on puisse faire à un livre de ce genre que de dire qu'une moitié ou qu'un tiers des mots ne s'y trouve pas; et c'est un reproche qu'il nous a paru bon d'éviter en faisant entrer dans le cadre de ce dictionnaire le plus grand nombre de termes possible, chacun d'eux ne dût-il être accompagné que d'une ligne d'explication. Qu'arrive-t-il, en effet, à celui qui veut étudier à fond une science à laquelle jusqu'alors il est resté complétement étranger? C'est qu'il a tout d'abord recours aux manuels et aux traités élémentaires dans lesquels sont méthodiquement exposés les rudiments et les principes de la science qu'il a résolu d'aborder. Mais ce n'est pas dans un dictionnaire qu'il va chercher ces premières leçons. On peut en dire autant de celui qui, parvenu aux sommets, possède l'état à peu près entier de la science et se livre à l'étude achevée de chacune des questions qu'elle comporte. C'est aux traités, aux mémoires spéciaux, et aux plus élevés et aux plus détaillés qu'il s'adresse; il ne songera jamais à approfondir de semblables questions dans un dictionnaire et surtout dans un ouvrage où les mots sont forcément traités d'une façon résumée. Reste la masse énorme de ceux qui sont totalement, ou peu s'en faut, étrangers à la science et qui, dans une lecture ou une conversation, rencontrent un terme de botanique dont ils veulent connaître,

rapidement et sans effort, la signification. C'est pour ceux-là, il faut en convenir, que les dictionnaires sont le plus faits, et c'est à ceux-là surtout que nous voudrions que le nôtre fût utile. Que si, maintenant, à une définition sommaire nous ajoutons quelques indications bibliographiques telles qu'on puisse facilement, pour l'étude plus approfondie de la question, se reporter aux ouvrages qui l'ont le plus récemment ou le plus complétement traitée et qui forcément eux-mêmes en donnent la bibliographie entière, nous aurons mis le lecteur à même d'aller aussi loin qu'il le voudra dans la connaissance de ce point. S'il est savant de profession, nous l'aurons engagé dans la voie qui doit le conduire « jusqu'au bout des choses, si les choses ont un bout », comme parle Fontenelle; et s'il ne l'est pas, en lui donnant le sens d'un mot qu'il lui importe de comprendre alors qu'il le rencontre, nous lui aurons mis entre les mains un instrument tel que nous le voudrions trouver si nous étions à sa place; ce qui, en pareil cas, nous semble être l'idéal qu'on se doive proposer.

De la satisfaction qu'on éprouve à trouver ainsi les renseignements qu'on souhaite sur une science dans laquelle on n'a pas encore pénétré, il n'y a qu'un pas vers le désir de l'approfondir davantage et de s'engager plus avant dans des chemins dont les commencements ont paru faciles. Si, de simple curieux qui ne jetait qu'un coup d'œil dans l'édifice par la porte entr'ouverte, le lecteur de ce livre devenait un explorateur charmé qui voulût en sonder les moindres détails, quelle ne serait point notre joie d'avoir acquis un nouvel adepte à une science qui n'a pas seulement, comme on le pense trop généralement, la séduction et la grâce, mais aussi la profondeur et la force et qui fut pendant si longtemps une des plus grandes gloires de notre pays !

Il suffira sans doute de remonter jusqu'à Tournefort pour trouver une époque où la botanique, se constituant comme science moderne, sur des bases vraiment solides, n'est nulle

part plus brillante qu'en France, d'où partent les préceptes qu'elle doit suivre pour grandir et qui sont acceptés dans la majeure partie de l'Europe. A cette époque, c'est-à-dire en 1700, année de la publication du plus beau monument scientifique de Tournefort, ses *Institutiones Rei herbariæ,* la botanique est presque exclusivement descriptive et son principal but est la classification des êtres déjà si nombreux qu'elle étudie. Aussi le livre de Tournefort est surtout un ouvrage systématique, ou, sans parler des grandes classes qu'il propose d'établir dans le Règne végétal, il s'attache à définir le genre tel qu'il doit être bien compris, pour qu'ensuite les classes soient constituées par la réunion d'un certain nombre de types génériques. Là est le point capital du système, et ce n'est pas sans surprise qu'on a pu lire, dans un ouvrage récent, et d'ailleurs des plus recommandables, cette phrase inscrite au frontispice : « *Linnæus generis conditor fuit.* » Il est vrai que plus tard les auteurs de cette formule l'ont modifiée en disant : « *Linnæus primus nomenclaturæ generum et specierum leges certas præscripsit.* » Mais ce n'est point là encore, à notre avis, rendre suffisamment justice à Tournefort considéré comme fondateur du genre en botanique. Linné a donné à la notion de genre et d'espèce une forme saisissante et vivante en quelque sorte, avec la nomenclature binaire dont on ne lui contestera pas la paternité; et c'est un de ses grands mérites. Mais il y a loin de là à permettre que, s'appropriant la gloire même de Tournefort, Linné, dans sa soif de tout accaparer et de tout rapporter à lui-même, détruise jusqu'à la moindre trace des groupes génériques de Tournefort, et substitue, sans aucun motif plausible, ses noms à ceux du botaniste français, et cela souvent sans même que la circonscription du genre soit sensiblement modifiée. C'est un grand malheur pour la science française, mais c'est aussi de sa part une grande faute, que, dans le siècle qui a suivi Tournefort, elle ait, dans je ne sais quel but intéressé, prêté les mains à cette usurpation du natu-

raliste suédois. Adanson fut seul assez juste et assez patriote pour venger Tournefort des déprédations de Linné. Pourquoi sa voix ne fut-elle pas entendue? Nous verrions aujourd'hui Tournefort reconnu comme le véritable fondateur, avant Linné, du groupe auquel on a donné le nom de genre. En quoi donc Tournefort ne définit-il pas bien et ne délimite-t-il pas exactement le genre? Ne formule-t-il pas d'abord, dans son *Isagoge* : « *Quænam leges servandæ in generum institutione?* » N'établit-il pas ensuite que « *genera in suprema et infima dividi non debent* »? Prenons donc un ou deux exemples, au hasard, parmi les genres qu'il définit. Nous lisons, aux pages 118 et 119 des *Institutiones* : « Stramonium *est plantæ genus flore monopetalo infundibuliformi et multifido; ex cujus calyce surgit pistillum* », etc.; ou : Pervinca *est plantæ genus, flore monopetalo infundibuliformi, quasi hypocraterimorpho et multifido; ex cujus calyce* », etc. Puis le genre est décomposé en espèces : « Stramonii *sunt species* », etc., ou : « Pervincæ *sunt species* », etc. Le cadre du genre et sa définition ne sont-ils pas aussi nets, aussi parfaits qu'ils pouvaient l'être à cette époque? Et quelle nécessité, quelle loi, quelle justice pouvaient autoriser Linné à supprimer, comme il l'a fait si souvent, les noms de genres *Stramonium* et *Pervinca* de Tournefort, pour les transformer en *Datura* ou en *Vinca?*

Tournefort eut de son vivant une influence immense sur les progrès de la botanique en France. Outre ses *Institutiones*, son *Voyage du Levant*, son *De optima methodo* et son *Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris* eurent un immense retentissement. Ses travaux le firent aussi célèbre que le furent vers la même époque Descartes et Pascal. Son système de classification rendait la science facile et pour ainsi dire populaire. Tout le monde voulut faire de la botanique en suivant ses préceptes; elle devint comme la science à la mode, et la cour même donna sur ce point le ton à la ville. Il fut alors de bon goût d'herboriser, non pas seulement jusqu'à Vincennes ou au

parc de Saint-Maur, mais même au sortir des Tuileries, par les portes de l'ouest, pour aller « dans un bois proche du Cours-la-Reine et nommé les Champs-Élysées », où se récoltaient entre autres certaines espèces rares de Fougères ou d'Orchidées. Tournefort est véritablement le père de la botanique française. Quand ce grand homme mourut, il restait de son œuvre d'autres objets matériels que ses écrits. Le jardin où il avait enseigné la botanique et où se trouvent encore quelques-uns des arbres vénérés de l'École botanique qui fut plantée de son vivant, le Jardin du roi subsistait, sinon prospère et grandiose, comme on l'a vu depuis, au moins parfaitement en état de remplir le but que s'était proposé en 1635 son fondateur Guy de la Brosse. Il est intéressant de trouver au frontispice du grand ouvrage de Tournefort une image fidèle de ce qu'était alors ce jardin, avec ses principales plates-bandes, ses pépinières et son labyrinthe, fort analogues, au moins dans l'ensemble, à ce qu'ils sont encore de nos jours. A voir cette image d'ensemble du futur Muséum d'histoire naturelle, on comprend bien que les *Institutiones* et le Jardin du roi sont inséparables l'un de l'autre dans l'esprit de Tournefort, et l'on pressent le prochain royaume de Buffon dans ce coin de terre qui n'était au début que le « Jardin royal du faubourg Saint-Victor pour les herbes médicinales ». Qui sait si quelque jour il ne reviendra pas, avec les accroissements qu'exigent les progrès de la science moderne, à cette première destination ! On a même été jusqu'à se demander si ce ne serait pas là un heureux événement, pour lui comme pour la Faculté.

Après Tournefort, la botanique française, quelque peu laissée dans l'ombre par l'éclatante renommée de Linné, se recueille comme pour la production de quelque œuvre magistrale et grandit obscurément dans deux foyers que l'Europe eût pu à cette époque considérer comme à peu près éteints. L'un d'eux est ce même Jardin du roi, presque silencieux après que Tournefort eut cessé de parler et où travaillent cependant Sébastien

Vaillant, Danty d'Isnard, Fagon et Lemonnier, que l'on peut considérer comme les précurseurs de la race des Jussieu. L'autre, plus jeune en gloire, mais non moins célèbre à une époque un peu postérieure, était ce petit parterre de Trianon dont la création semble avoir été le caprice d'un roi désœuvré, mais où devait se révéler la dynastie des Jussieu et qu'on s'est plu à considérer presque de tout temps comme le berceau de ce qu'on appelle la méthode naturelle. Bernard de Jussieu y traça en 1759 le premier plan de la distribution des végétaux alors connus en familles naturelles, perfectionnée plus tard par son neveu dans son *Genera plantarum*. Il fut le second, dans l'ordre des dates, des savants de cette lignée, au nombre de cinq, que la botanique a tant illustrés, mais qui aussi firent tant pour ses progrès et sa grandeur. Le premier avait été Antoine de Jussieu, son frère aîné, qui occupa au Jardin du roi la place de Tournefort. Le troisième, frère des deux précédents, fut Joseph de Jussieu, dont les recherches botaniques ne furent pas sans utilité, mais qui, envoyé au Pérou pour accompagner Bouguer et la Condamine dans leur célèbre voyage, ne revint mourant en France qu'après une absence de plus de trente-six années. Antoine-Laurent de Jussieu fut le quatrième et le plus célèbre des botanistes de la famille, et c'est en 1789, année à tant d'égards mémorable, qu'il fit imprimer son *Genera plantarum*, ouvrage dont le titre est depuis longtemps considéré comme tout à fait inséparable de l'idée de la méthode naturelle, et dans lequel les plantes sont partagées en trois classes des Acotylédones, des Monocotylédones et des Dicotylédones, classes divisées elles-mêmes en ordres groupés d'après les caractères du périanthe et, en second lieu, d'après ceux de l'insertion des étamines.

Les deux hommes qui, au siècle dernier, ont peut-être le plus fait en France pour les progrès de la botanique sont cependant les moins connus, comme il arrive d'ailleurs si fréquemment. Ce sont comme des irréguliers dans cette vail-

lante armée qui conquit pas à pas le terrain de la science. L'un même, aux yeux du dogmatisme officiel, est comme une sorte d'ennemi : c'est Adanson. L'autre est peu cité comme ayant étudié les plantes, et les botanistes qui dédaignent la partie descriptive de leur science ne le vantent guère que comme ayant traité les hautes questions de philosophie scientifique qui sont actuellement à l'ordre du jour : c'est Lamarck. Tous deux furent des zoologistes consommés, et il est probable que dans tout autre pays que le nôtre, on les eût considérés comme les naturalistes les plus complets de leur siècle. Michel Adanson a consacré à la science sa vie et sa fortune. Pour elle il est mort pauvre, et pour elle il a souffert jusqu'au bout. Outre son *Voyage au Sénégal*, son *Traité d'Histoire naturelle* et ses observations sans nombre de zoologie et d'astronomie, il est surtout célèbre par son livre des *Familles des plantes*, qui fut présenté à l'Académie des sciences de Paris, à sa séance de rentrée de la Saint-Martin, l'année 1763. Cette date mérite d'être remarquée. Elle est antérieure à celle des travaux de tous les Jussieu, sauf un seul, c'est-à-dire à la liste des plantes cultivées dans le Jardin de Trianon, dressée en 1759 par Bernard de Jussieu. Quoique ce catalogue n'ait été répandu dans le monde savant qu'après son impression, en 1789, en tête du *Genera* de A. L. de Jussieu, il est certain qu'Adanson en eut connaissance, comme la plupart de ceux qui se livraient à l'étude de la botanique sous la direction de B. de Jussieu ou non loin du centre où il enseignait. Adanson ne s'en est pas caché. Mais s'il lui a emprunté quelque chose pour la création de sa méthode, c'est bien peu sans doute, et peut-être même n'a-t-il rien voulu accepter de ce qui lui est particulier. Il a repoussé avec énergie cette idée que sa méthode pût être en rien semblable à celle des Jussieu, et insisté sur ce point qu'elle ne séparait pas les Monocotylédones des Dicotylédones. C'est évidemment parce que ni le système de Linné qui se répandait alors en Europe, ni la classification de B. de Jussieu ne lui paraissaient suffire

aux besoins de la science, qu'il conçut le plan d'une méthode nouvelle. Ce plan est d'une simplicité extrême. Il consiste à établir autant de systèmes qu'il y a de caractères importants dans les végétaux, et dans l'ouvrage d'Adanson ces systèmes sont au nombre de soixante-cinq. « J'ai, dit-il, employé toutes les parties quelconques des plantes pour les caractériser et en tirer les différences spécifiques, génériques et classiques. » Puis de la somme de ces systèmes réunis dans tel ou tel ensemble, Adanson a tiré la constitution de groupes aussi naturels que possible, qu'il appelle ses *Familles* et dont il fixe provisoirement le nombre à cinquante-huit. Comme méthode naturelle, nous verrons bientôt en quoi celle-ci fut supérieure à toutes celles qui ont été proposées, et aussi pourquoi elle devait avoir et eut si peu de succès auprès des masses. Adanson eut le grand mérite de réduire à leur juste valeur la plupart des hautes prétentions de Linné, et il a fait voir que ce dernier, en dehors du mécanisme de son système sexuel, fondé en 1737, et de sa nomenclature binaire (deux œuvres magnifiques, il est vrai), n'est souvent qu'un copiste habile des idées des autres, qu'il a le tort de passer sous silence ou de rayer d'un trait de plume. Adanson a surtout vengé Tournefort des larcins déguisés à l'aide desquels, avec la complicité déplorable des savants européens et même français, Linné a réussi à se faire accepter comme le véritable fondateur du genre. Cette grande figure d'Adanson, malheureux et méconnu, plein de courage et de confiance dans la science à laquelle il s'est dévoué jusqu'au sacrifice, je n'ai jamais pu la contempler sans attendrissement, sans admiration et sans enthousiasme. Plus je relis son œuvre, et notamment la première partie de ses *Familles des plantes*, plus je considère Adanson comme le plus grand des botanistes de notre pays, comparable au gigantesque Baobab qu'il a étudié avec prédilection, qui a reçu son nom et qui est le colosse des végétaux.

Lamarck, aussi savant et aussi laborieux qu'Adanson, eut

une destinée à peu près aussi malheureuse que la sienne. Ce grand précurseur des idées darwiniennes fut-il compris de son siècle? Il est permis d'en douter, puisque de son temps on l'a comparé aux plus prétentieux et aux plus ridicules des rêveurs et des ignorants. Je ne sais encore quel sort l'avenir destine aux théories darwiniennes; mais le piédestal qu'en plusieurs lieux on leur dresse en ce moment devrait être surmonté de la statue de Lamarck, et je suis sûr que M. Darwin lui-même n'y saurait contredire. Il y a bien loin de là à la sourde hostilité dont Lamarck fut la victime, à sa vieillesse pauvre et dédaignée, à sa cécité, aux tristes calomnies répandues sur son caractère, et surtout à cet oubli des services immenses rendus à la botanique par l'auteur de la *Flore française* et du *Dictionnaire encyclopédique*. Commencé en 1783 et continué jusqu'en 1804, repris alors par Poiret, qui le termina en 1827, cet ouvrage, avec les *Illustrations* qui l'ont rendu si précieux, est le seul qui ait donné une description exacte, souvent très-élégante, consciencieuse toujours, de tous les végétaux découverts à cette époque, et sans lui, les plantes exotiques de nos collections eussent à peine été connues de ce temps-là. Lamarck a fait pour les espèces ce que A. L. de Jussieu a fait pour les genres dans son *Genera*, et même au delà; il ne lui cède ni en exactitude, ni en profondeur, plus grand encore à ce qu'il semble en érudition.

A cette époque, la France tenait le sceptre de la botanique en Europe. Il est doux pour nos compatriotes de se reporter aux années qui suivirent la publication du *Genera* de Jussieu, alors que tous les botanistes du monde concouraient par leurs envois à enrichir son herbier et celui du Jardin des plantes de Paris, véritable foyer central de l'histoire naturelle en Europe. C'était le temps où ces démonstrateurs illustres, qu'on a si malheureusement supprimés, nous ne savons pourquoi, et qu'il faudrait rétablir sous une direction puissante, comme celle de A. L. de Jussieu, attiraient à la science une foule

d'adeptes épris de la botanique et dont plusieurs subsistent encore. A l'étranger, comme chez nous, le principal but des botanistes était, non pas de renverser, mais de perfectionner la méthode de Jussieu. Lui-même les y encourageait, ne considérant point son œuvre comme terminée et ne rejetant point les améliorations proposées par ses continuateurs. Les plus célèbres d'entre eux, et surtout les plus profonds, sont précisément ceux qui, sans cesser de vénérer son nom et ses travaux, ont le plus modifié sa méthode. De même qu'Adanson repoussait la Monocotylédonie, on a vu, il y a plus de trente ans, le doyen des botanistes français, M. Ad. Brongniart, supprimer l'Apétalie, et pour des raisons qui ont semblé à tous excellentes ; et si nous pouvions citer les vivants, nous verrions que la plupart ont proposé à la classification des Jussieu bien des perfectionnements plus ou moins considérables. Mais pour ne parler que des morts, ceux qui sont aujourd'hui regardés comme les plus grands et comme ayant rendu le plus de services à notre science, furent aussi les plus indépendants. C'est que l'indépendance d'esprit et de caractère peut bien, dans un pays de dogmatisme, entraver les carrières et susciter de périlleux ressentiments, mais que jamais la servilité n'a été une condition de réputation durable.

R. Brown, que l'on peut regarder comme le chef de l'école anglaise moderne, a remanié la plupart des groupes naturels admis dans le *Genera* de Jussieu. Il en a subdivisé les familles, ou bien il en a réuni plusieurs en une seule, sans parler de celles qu'il a créées de toutes pièces pour des plantes inconnues jusqu'à lui. Ces changements sont importants souvent, justifiés toujours, appuyés en général sur des observations d'une exactitude rigoureuse et sur les plus hautes considérations de philosophie naturelle. Les principales réformes qu'il ait proposées sont consignées dans ses *Remarques sur la botanique des terres australes*, *sur les plantes recueillies au Congo par C. Smith*, et dans un grand nombre d'autres mémoires qui,

pour les botanistes de notre temps, sont demeurés des modèles.

A. P. De Candolle peut être représenté comme un élève du Muséum de Paris, et il convient lui-même, dans une lettre souvent citée, « que c'est dans cet établissement qu'il a puisé ses premières connaissances sur l'art d'étudier les productions naturelles ». Tout en substituant une classification qui lui est propre à celle de A. L. de Jussieu, on peut dire qu'il en a plutôt changé la forme que le fond, et que, par conséquent, il appartient à l'école française à laquelle ses immenses travaux font d'ailleurs le plus grand honneur. Il n'est guère de partie de la botanique qu'il ait négligée; et sans compter ses Traités d'organographie et de physiologie végétales dans lesquels il a non-seulement exposé l'état de ces parties de la science, mais encore beaucoup ajouté à chacune d'elles, il a donné avec Lamarck une *Flore française*, classée suivant les nouveaux principes, et étudié d'une façon particulière un plus grand nombre de familles végétales qu'aucun de ses prédécesseurs, soit dans une série de très-belles monographies, soit dans l'ouvrage descriptif le plus complet qui ait jamais existé, le *Prodromus Regni vegetabilis*, œuvre immense dont il ne put rédiger qu'une partie, mais que ses fils et petit-fils ont menée à bonne fin jusque dans ces dernières années, et qui, malgré les imperfections inhérentes à la longue durée (1824-1873) de cette vaste publication, est encore le seul traité général qui renferme la description générique et spécifique de tous les groupes connus de plantes dicotylédones. Aucun botaniste, écrivant de nos jours sur ces plantes, ne peut se dispenser de le consulter.

Auguste de Saint-Hilaire, qui, en tête de son remarquable traité de *Morphologie végétale* (1840), rappelle qu'il avait, dès 1822, décerné à R. Brown le nom de naturaliste philosophe, fut le premier qui, par la sûreté et l'exactitude consciencieuse de ses descriptions, put se flatter de surpasser

ou même de faire oublier Lamarck. Persuadé, comme Adanson, comme Banks, R. Brown et tant d'autres, que les voyages dans les régions tropicales sont le meilleur moyen de développer les véritables instincts du naturaliste, il alla, jeune encore, de 1816 à 1822, explorer les différentes parties du Brésil, où il recueillit les plus riches collections botaniques qui aient probablement jamais été faites dans un pays donné. A son retour, seul d'abord, puis avec l'aide d'un certain nombre de collaborateurs, notamment de Cambessèdes, Adrien de Jussieu, Moquin-Tandon, etc., etc., il commença de décrire la flore de ce pays qu'il avait surtout étudiée sur les lieux mêmes avec un sentiment profond de la précision scientifique. C'est de lui qu'il convient vraiment de dire que « le style c'est l'homme lui-même », car on retrouvait en lui ce qui caractérise tous ses ouvrages : l'élégance, la précision, la conviction et ce je ne sais quoi qui rend la science aimable et lui assure de nombreux prosélytes. C'est avec raison qu'on a dit que la plupart des botanistes qui se sont fait un nom de notre temps ont été ses élèves; tous l'ont aimé et regretté.... « *nulli flebilior quam mihi.* »

Étienne Endlicher, directeur du Jardin de Vienne, qui dédiait, en 1836, son *Genera plantarum* au fils de A. L. de Jussieu, avec cette épigraphe : « *Tanti nominis heredi* », ne peut être soupçonné d'hostilité envers l'auteur du *Genera* de 1789. Et cependant, comme R. Brown et plus encore que lui, il apporta à la classification de Jussieu des modifications considérables. C'est ainsi qu'un très-grand nombre de ses classes sont principalement fondées sur les caractères tirés de l'organisation de l'ovaire, du nombre de ses loges et des ovules qui y sont contenus; d'autres sur la préfloraison de la corolle (*Contortæ*), sa forme (*Tubifloræ*, *Personatæ*), sur la consistance du péricarpe (*Nuculiferæ*), sur l'insertion (*Discanthæ*, *Calycifloræ*), l'indépendance des carpelles (*Polycarpicæ*), le mode de placentation (*Parietales*), la structure du fruit (*Peponiferæ*, *Columniferæ*, *Leguminosæ*), en un mot sur des caractères qui,

quoique d'un ordre très-élevé, varient, comme l'a dit Adanson, avec le génie de chaque groupe. L'ordre établi par Endlicher dans la disposition des familles naturelles est encore suivi dans beaucoup de grandes collections européennes. Ses livres sont remplis de faits intéressants, de rapprochements ingénieux, de jugements instructifs et profonds. Leur style est l'objet d'une juste admiration pour les amateurs de bonne latinité. Le *Genera* est d'un secours tel qu'il a tiré, on peut le dire, la classification moderne d'un chaos dont elle semblait ne pouvoir se dégager. On lui a reproché, il est vrai, sa rédaction rapide, des compilations souvent peu réfléchies et quelque désordre inhérent au mode de collaboration qui a présidé à sa rédaction. Mais pour savoir quels services il a rendus à la systématique contemporaine, il faut voir ce qu'étaient les ouvrages de botanique descriptive qui l'ont précédé; et si l'on obligeait tous ceux qui ont noté avec soin les imperfections de cet ouvrage à ne jamais s'en servir, on les condamnerait à un singulier embarras.

Nous nous garderons bien de rechercher ici quelle fut la part de chacun des hommes célèbres dont nous venons de rappeler les noms dans l'établissement de la méthode naturelle. Il y a peu d'années encore que la seule pensée de se livrer à cette recherche eût été qualifiée d'énormité et même « de forfait ». Ces paroles étranges, et dont l'avenir rougira, ont été prononcées alors que quelques hommes de bon sens avaient osé se demander s'il était logique d'admettre que, comme autrefois Minerve du cerveau de Jupiter, la méthode était sortie tout d'un coup, armée de pied en cap, de l'esprit d'Antoine-Laurent de Jussieu. Le nom de cet homme célèbre, le titre du *Genera plantarum*, la date de 1789 et la notion de méthode naturelle étaient, pour les fidèles de cette indiscutable religion, les quatre termes nécessaires et inséparables d'une seule et même vérité. En dehors de cette église point de salut. Il est vrai que quelques dissensions intestines avaient éclaté dans les profondeurs mêmes du sanctuaire, et que le nom de Bernard de Jussieu

avait été placé par quelques adeptes au-dessus de celui de son neveu, de même que la plantation du jardin de Trianon avant la publication du *Genera plantarum :* d'abord à cause de l'inflexibilité de la chronologie ; et puis parce que quelques inconsidérés avaient laissé entrevoir qu'Adanson, possédant en 1760 la méthode naturelle, supprimait par là même la découverte faite en 1789 par A. L. de Jussieu. L'important étant d'écarter Adanson, un accord tacite se fit entre les deux partis qu'il eût été dangereux de montrer désunis aux adversaires du dehors. Il fut donc convenu que l'idée de la méthode remontait bien au grand-oncle de A. L. de Jussieu, que ce dernier en avait seulement promulgué les lois avec plus de précision et de talent, mais sans les avoir engendrées d'une seule pièce et d'un seul effort, et qu'Adanson, intermédiaire par l'âge au neveu et à l'oncle, avait emprunté à ce dernier des idées de méthode qu'il avait souvent dû lui entendre exprimer. De la sorte, l'invention tout entière demeurait la propriété, sinon d'un de ses membres, au moins de la famille des Jussieu. De ce puéril et inique compromis, dont le temps s'est fait pour ainsi dire le complice, aidé de la force énervante « de la coutume » et du principe d'autorité, « mortel au progrès des sciences », il n'était pas permis, il l'est à peine de parler même bien bas; et les consciences dévoyées se sont émues de toute tentative de réaction contre ces enfantillages dangereux. On a même été jusqu'à taxer ces tentatives de mauvaise action et de crime de lèse-patrie. Et cependant, si la passion aveugle ne s'était pas mêlée à ces questions, le bon sens n'eût-il pas fait voir, comme on l'a rappelé bien souvent, mais sans être écouté par des oreilles prévenues, que la découverte de la méthode naturelle ne saurait être l'œuvre, ni d'un seul homme, ni d'un seul jour. A partir d'un certain moment de l'histoire des sciences naturelles, partout où les objets ou les faits sont devenus assez nombreux pour nécessiter un classement qui en rendît l'étude ou plus facile, ou même abordable, il a fallu faire intervenir une mé-

thode aussi naturelle que possible et qui, pensait-on, serait d'autant plus commode, qu'elle serait plus naturelle. De cette méthode, c'est la logique philosophique, on peut même dire scolastique, qui a donné le caractère idéal : ranger si bien les objets suivant leurs caractères de ressemblances et de différences, que les deux plus voisins fussent ceux qui réunissent le plus de traits communs, et qu'au contraire les plus dissemblables fussent aussi les plus éloignés ; et, par suite, quand on veut connaître le nom d'un objet, aller le chercher au voisinage et, si l'on veut, dans l'intervalle de tous les êtres qui affectent avec lui le plus de caractères communs.

Le principe de cette méthode une fois conçu et posé, tous les âges et toutes les personnalités ont tenté de s'en rapprocher. Celui-ci a proposé aux classifications connues de son temps telle modification qui fut, à son sens, une amélioration, et celui-là telle autre ; progrès petit ou grand, contrôlé par l'expérience, puis repoussé comme illusoire ou adopté par la science qui s'en trouvait ainsi grandie. Beaucoup passaient, et la science s'accroissait, suivant la parole de Descartes. Telle fut, qui pourrait ne pas le reconnaître, l'histoire de cet édifice gigantesque. Chacun y apportait sa pierre, façonnée et taillée suivant ce qu'il croyait être les meilleurs principes, tous pleins d'ardeur, tous recherchant la vérité avec un courage pareil et un égal désir de mieux faire que leurs prédécesseurs, mais tous inégalement doués et inégalement armés pour le succès dans cette belle lutte d'émulation ; si bien que tous n'ont pas été également favorisés et que quelques-uns surpassent les autres « de toute la tête », comme ayant été plus utiles, ou mieux inspirés, ou mieux servis par des circonstances heureuses. Il en est bien peu cependant qui, regardant avec dédain leurs prédécesseurs comme des manœuvres inconscients ou comme des esprits sans portée, se soient considérés comme étant seuls des architectes sublimes, capables d'ériger avec tant de matériaux disparates un édifice « égal à la majesté de la nature ». Pareille faiblesse a été attri-

buée à Linné, sans que le fait soit peut-être suffisamment démontré. Les adulateurs maladroits de Jussieu ne tendaient à rien moins qu'à faire croire qu'il eût été capable de semblable vanité. Plus encore que son immense bon sens, l'honnêteté de Jussieu eût protesté contre de telles prétentions. Ceux qui les ont conçues ont méconnu son véritable génie et ont rapetissé son caractère à leur propre mesure. Ils ont d'ailleurs exposé son œuvre à bien des mésaventures, à des objections telles que celle-ci, souvent reproduite depuis un siècle : Comment se fait-il, a-t-on dit, que cette lumière, éclose en un jour et qui devait désormais éclairer tout homme naissant à la science, n'ait pas garanti Jussieu lui-même de bien des écueils et de bien des erreurs que ses successeurs ont tour à tour essayé de rectifier depuis près d'un siècle? Ce grand mot de méthode n'est-il donc pas un talisman qui doive à jamais préserver de semblables périls? Il n'est que trop vrai que les mots ont joué ici un rôle dont les conséquences furent déplorables.

De même qu'on supposait qu'à une série d'hommes plongés jusqu'à un moment donné dans les ténèbres de l'impuissance et de l'erreur succédait tout d'un coup un génie exceptionnel, seul armé du flambeau de lumière, de même, à un moment donné, et sans transition, la méthode surgissait, terrassant le système, seul exposé à toutes les faiblesses et à toutes les fautes : comme on voit, dans ces allégories germaniques d'un autre âge, la Synagogue, un bandeau sur les yeux, abattue d'un seul coup par l'Église éclairée des splendeurs éclatantes de la vérité. Le système, dont le nom n'est pas prononcé sans une sorte de mépris, n'a recours pour classer les objets qu'à un seul ou à un petit nombre de caractères. La méthode, au contraire, fait emploi de tous les caractères, ou du moins de tous ceux qui sont de valeur, et les subordonne les uns aux autres suivant leur degré de valeur. Comme si le système, alors qu'il a recours seulement à plus d'un caractère, et il n'en a jamais été autrement en botanique, dans les temps modernes, ne les faisait pas

forcément passer l'un avant l'autre ! Et comme s'il allait à plaisir choisir seulement ceux de peu de valeur pour les appliquer à l'édification d'une classification ! Quelle plaisante idée, en tout cas, que jusqu'à un jour donné, tous les systématiques aient été, en fait de classification, des gens à vues étroites et embarrassées, et qu'à un seul esprit privilégié soit échue à ce moment en partage la faculté de tout voir, de tout comprendre, de tout embrasser et de mettre chaque chose à sa place ! A. L. de Jussieu, homme de raison avant tout, eût été bien surpris qu'on lui accordât un pareil rôle dans l'histoire de la science. Il en eût sans doute reporté tout l'honneur à son grand-oncle. Mais je n'affirmerais pas qu'il en eût totalement exclu Adanson. Car il savait bien tout ce qu'en fait de méthode il devait à ce dernier, et combien Adanson avait ajouté à ce qu'il avait pu recevoir de Bernard de Jussieu lui-même.

Nous croyons mieux connaître et mieux apprécier le génie de A. L. de Jussieu, à la gloire duquel nous n'avons rien à enlever (1), mais qui, au contraire, nous semble avoir été amoindri au niveau d'un pur théoricien, alors que c'est dans la pratique que se révèle sa véritable puissance. Depuis que nous étudions ce maître, non avec des phrases sonores et convenues, mais les faits en main (faits malheureusement trop peu nombreux, mais d'une authenticité irrécusable), nous sommes arrivé à l'apprécier d'une façon toute différente et surtout comme observateur de la nature, soumettant à celle-ci sa classification, et non point la nature à des règles immuables de classement formulées à priori dans sa méthode. En suivant depuis de longues années, dans ses collections, avec un intérêt toujours nouveau et une attention toute respectueuse, la marche qu'a dû suivre son esprit dans la recherche d'une classification naturelle, ses incessants labeurs, ses découvertes pro-

(1) Que ceci (et ce qui précède) serve de réponse à ceux qui n'ont pas craint de me prêter calomnieusement, au sujet de Jussieu et de sa méthode, des opinions qui n'étaient pas de moi et des écrits auxquels j'étais absolument étranger.

gressives et patientes, ses incertitudes, ses retours, nous nous sommes convaincu qu'il n'avait pas la prétention qu'on lui prête de formuler des oracles et une sorte de dogme immuable auquel il faudrait soumettre tous les faits, dût-on les torturer, comme l'ont fait quelques-uns. Ces derniers ont expliqué les imperfections de son œuvre d'une façon bien commode sans doute et bien imaginée. Ils ont distingué de la méthode, laquelle, comme principe, a toutes les qualités et toutes les vertus, et qui est la perfection même, l'excellence immuable, l'infaillibilité absolue; ils ont, dis-je, distingué la classification qui, elle, n'est que l'application dans laquelle l'homme est sujet à errer, à se tromper de voie, et qui, par suite, peut être imparfaite et l'est souvent en effet. C'est le contraire que nous prétendons; et nous disons aux sectaires, qu'en hommes de peu de foi et peu pénétrés de la valeur de la cause qu'ils ont si aveuglément défendue, ils ont méconnu et altéré (involontairement et inconsciemment même, si l'on veut) le caractère de ce génie. Ils lui ont accordé comme premier titre de gloire des principes souvent inapplicables, qui ne sont pas même de lui, et qui, si pompeuses que puissent être les apparences, deviennent souvent trompeurs ou inutiles dans la pratique; et après l'avoir rivé à ces principes, impuissant et enchaîné, ils lui ont ôté le pouvoir de s'incliner et de céder devant la force même de la vérité, d'embrasser et de comprendre la nature, plus vaste et plus puissante qu'un immuable sophisme. Un peu plus, ils en eussent fait un rhéteur vide et un théoricien au lieu d'un grand et fidèle observateur. Et de ce que je vois, je conclus que ce qui est digne d'être admiré et imité dans l'œuvre de Jussieu, et aussi irréprochable que possible pour l'époque à laquelle elle s'est produite, c'est non pas sa méthode, mais bien sa classification. Cet ensemble, déjà si considérable de son temps, du règne végétal, après mille efforts dont nous trouvons les traces irrécusables dans ce petit cabinet où se trouvent réunis ses herbiers et qui est comme un sanctuaire de la botanique française,

Jussieu l'a aussi bien ordonné qu'il pouvait le faire de son temps, respectant autant qu'il lui était permis les ressemblances et les dissemblances entre les divers végétaux. Sa classification est aussi vraie qu'elle pouvait l'être alors; systématique sans doute, il ne saurait en être autrement dans la pratique, mais plus parfaite encore qu'aucune autre de celles qui l'avaient précédée. Et si, forcément, elle ne respecte pas toutes les affinités, si elle ne peut tenir compte de tous les caractères, si elle ne peut tous les apprécier à leur véritable valeur, elle était néanmoins, pour le moment où elle parut, aussi praticable que possible, et sans cela elle ne fût jamais devenue populaire.

Quant à la véritable expression de la méthode naturelle, on est en droit de dire que c'est Adanson qui s'en est le plus rapproché. Non pas à son avantage; car il arrive d'ordinaire, comme on l'a vu par ce qui précède, que se rapprocher de l'idéal de la nature à propos de méthode, c'est précisément s'éloigner du facile et du pratique, partant, du populaire en fait de classification. Celle d'Adanson est à peine connue et il semble que jamais elle ne l'ait été davantage. Je sais bien que ce qui a contribué à ce résultat, outre les singularités reprochées à Adanson et les difficultés qu'il y a pour le vulgaire de comprendre les idées vastes et élevées, c'est surtout qu'Adanson n'eut ni parents, ni élèves, ni continuateurs pour répandre et améliorer son œuvre, tandis que celle du premier Jussieu fut transmise comme un héritage, non-seulement à une longue série de parents, à une famille tout entière pendant plusieurs générations successives, mais encore à une foule d'élèves que la haute position même de cette famille permettait d'aider, de protéger et de faire arriver aux postes où pouvait se faire une véritable prédication de la méthode nouvelle. Mais en dehors du succès qui, pour l'homme sérieux, ne prouve rien et ne justifie rien, il faut seulement rechercher ce qui, dans la pratique, constitue le caractère d'une véritable méthode : c'est évidem-

ment l'emploi, non pas d'un petit nombre de caractères, mais de tous les caractères de valeur. Qu'est-ce donc que l'importance d'un trait d'organisation, et à quoi reconnaître que tel caractère a plus de valeur que tel autre? Ici les avis sont et ont été de tout temps partagés. En botanique, les caractères de premier ordre sont pour l'un tirés de la fleur, pour l'autre du fruit, pour celui-ci de la graine, et pour celui-là des organes sexuels. Tournefort met au premier rang la corolle, Linné les étamines et Jussieu les cotylédons. Il est vrai qu'à ce dernier trait, Jussieu, en théorie au moins, en subordonne d'autres qui sont de seconde valeur, puis à ceux-ci d'autres encore qui sont de valeur moindre, et ainsi de suite. C'est-à-dire qu'il les soumet les uns aux autres selon le degré d'importance qu'il leur accorde. Or il est facile, je crois, d'amener la plupart de ceux qui ont si mal compris le génie de Jussieu, à reconnaître que, dans sa méthode, ce qu'ils trouvent naturel, c'est précisément la subordination des caractères.

La subordination absolue (et il faut qu'elle soit telle, ou elle n'est plus) existe-t-elle donc réellement dans la nature? Qui pourrait l'affirmer? Et combien plus facile ne serait-il pas de soutenir l'opinion opposée ! Est-il un seul caractère, même de premier ordre, qui ne puisse faire défaut à un moment donné, alors que les autres que l'on considère comme inférieurs ne manquent pas? Et qu'est-ce d'ailleurs qu'un caractère de premier ordre? Est-ce celui que les maîtres, ou le temps, ou le sens commun, nous ont appris à considérer comme tel? Mais un naturaliste ne croit à l'importance d'un caractère qu'autant qu'il n'en a point aperçu les nuances. Celles-ci réduisent souvent sa valeur à rien. Qu'eût dit A. L. de Jussieu s'il avait su que, dans les familles hypogynes par excellence, il pouvait se présenter des différences notables dans l'insertion, et que, par exemple, il y a des Renonculacées qui cessent d'être complétement hypogynes et des Crucifères dont l'insertion est nettement périgynique? Lorsqu'un classificateur

a accordé, à un moment donné et alors que tous les faits ne lui étaient point connus, une trop grande importance à un caractère qui lui paraissait considérable, une exception peut se présenter qui ébranle sa foi en la valeur absolue de ce signe auquel il avait cru pouvoir subordonner tous les autres. Mais bientôt, le nombre des exceptions augmentant, si bien qu'au lieu de confirmer la règle, comme l'on dit souvent, elles l'infirment, il est débordé par l'évidence et par le nombre des faits, qui l'obligent à revenir sur une classification qu'il avait d'abord pu croire absolument naturelle. Lorsqu'on dira : « Ce caractère est d'ordre supérieur, ou d'ordre inférieur », heureux et sage celui qui saura sous-entendre : « dans l'état actuel de nos connaissances » ! Car qui sait si cela sera vrai demain? La perfectibilité de notre esprit et les progrès constants de la science font que la valeur d'un caractère change avec le temps et même de jour en jour. Elle varie aussi avec les individus, avec les tendances de leur intelligence, l'éducation scientifique qu'ils ont reçue. Pour n'en citer qu'une preuve, Jussieu divise, avant tout, les Phanérogames en Dicotylédones et en Monocotylédones. Adanson est, au seuil même de la science, d'un avis tout opposé : « On sait, dit-il, que dans nos familles, il y a des Monocotylédones mêlées aux Dicotylédones et que je n'admets pas de Polycotylédones. » Autre exemple : Jussieu n'accorde point grande valeur aux caractères de la placentation, et il ne les cite à aucun rang, si inférieur qu'il soit. Endlicher, au contraire, quoique son admirateur, admet tout un groupe des *Parietales ;* ce qui dit assez quelle valeur il attache à ce que les ovules soient insérés sur les parois de l'ovaire plutôt qu'ailleurs. Et ainsi des autres. Ici se dévoilent dans tout leur éclat la sagesse et la prudence d'Adanson, tenant compte à la fois de *tous* les caractères pour l'établissement d'une classification, et ne s'en rapportant pas, pour juger de leur importance relative, à l'appréciation individuelle, qui varie suivant la tournure de l'esprit, les habitudes scientifiques, le lieu, le temps et même

la nationalité. Si bien que ses principes, s'ils avaient été adoptés, accueillis avec impartialité par ses contemporains, mûris par le temps, perfectionnés par l'observation successive d'un grand nombre de faits, nous eussent rapprochés autant que possible et graduellement de ce qui constitue la classification naturelle. En même temps, Adanson, admettant que chaque groupe naturel « a son génie », nous fait voir qu'un caractère qui, dans telle famille, doit prendre le premier rang, ne peut, dans telle autre, recevoir que le deuxième, le troisième, ou même être relégué parmi ceux qui sont de minime importance. Mais Adanson, auquel ne faisait pas défaut cette originalité du génie qui est nécessaire pour la production d'une forte œuvre, a manqué de cette autre condition qui féconde et grandit les conceptions du génie, c'est-à-dire des encouragements de ses contemporains et d'un milieu sympathique, soit à ses efforts pendant sa vie, soit à la continuation de ses idées après sa mort. On a beaucoup parlé du dénûment absolu dans lequel vécut longtemps Adanson. Cuvier a dit que « c'était une chose touchante de voir ce pauvre vieillard, courbé près de son feu, s'éclairant à la lueur d'un reste de tison, cherchant d'une main faible à tracer encore quelques caractères, et oubliant toutes les peines de la vie pour peu qu'une idée nouvelle, comme une fée douce et bienfaisante, vînt sourire à son imagination ». Mais il est permis de dire que s'il a souffert comme homme, comme savant il n'a pas été moins malheureux, et l'on comprend la navrante exclamation qui, à la dernière heure, s'échappa de ses lèvres défaillantes : « Adieu, l'immortalité n'est pas de ce monde ! »

L'anatomie végétale, qui pénètre dans l'intimité des tissus, n'est pas née en France ; mais on sait qu'après Grew et Malpighi qui, en Angleterre et en Italie, en ont été considérés comme les pères, elle subit dans son évolution une longue période d'arrêt, et que peut-être elle fût longtemps encore demeurée immobile si, au commencement du siècle, un de nos

compatriotes ne lui eût donné une vie nouvelle par la découverte d'un de ces principes féconds qui renouvellent la face d'une science. Brisseau-Mirbel, né à Paris en 1776, esprit plein de finesse et de pénétration, artiste dans l'âme autant qu'anatomiste consommé, proclama dès 1800 l'unité d'origine et de composition des tissus végétaux, qu'il ramène tout entiers à la cellule. La cellule, qu'à cette époque on ne considérait guère qu'à son état de développement ultime et à un âge où, entièrement constituée, elle n'a plus de modifications importantes à opérer dans sa paroi, la cellule est l'élément végétal unique et fondamental. Susceptible de constituer à elle seule un être végétal tout entier, puis de se multiplier de diverses façons, elle peut, en se subdivisant, ou former autant d'êtres indépendants les uns des autres, ou, demeurant unie à un certain nombre d'éléments semblables à elle-même, constituer un véritable tissu. Le tissu cellulaire est variable à l'infini quant à la forme et à la consistance de la paroi de ses éléments constituants. Quand les éléments s'allongent en tubes qui d'abord étaient séparés les uns des autres par des cloisons, mais qui, plus tard, par suite de la destruction de ces diaphragmes, communiquent librement par leurs extrémités, le tissu cellulaire devient tissu vasculaire. D'autre part, les cellules, sans changer notablement de forme extérieure, peuvent épaissir leur paroi, qui s'incruste de matériaux résistants; et quand il se produit à la fois incrustation et élongation des éléments, c'est le tissu fibreux qui se substitue au tissu cellulaire primitif. Telle est la grande et féconde loi formulée par B.-Mirbel. Je dis féconde, parce que tous ses successeurs se sont, qu'ils en conviennent ou non, inspirés à cette source, parce que ce principe les a soutenus et guidés dans tous leurs travaux. En France, comme en Allemagne, où la série des imitateurs de B.-Mirbel se termine à H. von Mohl (puisque nous n'avons pas à nous occuper de la pléiade d'anatomistes aujourd'hui vivants qui ont suivi), tous sont ses continuateurs et tous doivent les immenses

progrès réalisés en un demi-siècle dans cette partie de la science à l'immense et féconde découverte de B.-Mirbel.

B.-Mirbel, quand il conçut cette grande pensée, s'inspirait peut-être de l'exemple des zoologistes, qui, poursuivant dans leur évolution les divers organes de l'homme et des animaux, avaient tiré de cette étude les conséquences les plus précieuses pour l'interprétation des parties. Ce que B.-Mirbel avait fait pour l'origine des tissus, plusieurs observateurs de notre pays ont tenté de le faire pour les organes de la fleur; d'où cette vérité que « l'organogénie végétale est une science toute française ». La plupart l'ont étudiée avec succès, et leurs recherches ont contribué à résoudre une foule de questions importantes et sur lesquelles leurs devanciers étaient en général partagés. Tous sont nos contemporains; un seul d'entre eux est mort, et prématurément; ce qui nous permet de payer à sa mémoire le tribut d'éloges qui lui est dû. Élève de B.-Mirbel, J. B. Payer, homme doué de toutes les aptitudes, également distingué dans la jurisprudence, la politique et les sciences naturelles, fut celui qui publia le plus grand nombre d'observations relatives à l'évolution florale. Il les réunit en 1857 dans un grand *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, où sont étudiées, au point de vue du développement floral et dans leurs principaux types, les familles de plantes qui sont représentées dans nos champs ou nos cultures, au nombre de cent cinquante-trois. Dans cet ouvrage capital, où abondent les observations précieuses et qui est journellement consulté par ceux-là mêmes qui affectent de ne pas en reconnaître tout le mérite, on ne sait qu'admirer davantage, ou de la patiente exactitude avec laquelle sont constatés les faits les plus délicats et les plus difficiles à bien voir, ou de la sagacité qui préside aux conséquences qu'en tire l'auteur pour la morphologie végétale et la science des affinités. Par la publication de ce livre, une voie nouvelle se trouve si largement ouverte à ceux qui voudront s'adonner à des recherches de ce genre et les compléter au besoin, que de l'apparition

de ce traité doit dater, si nous ne nous trompons, une ère nouvelle pour la botanique.

C'est en effet dans cette voie, sans négliger, bien entendu, aucune des autres branches de la science, qu'il faudra désormais s'engager pour arriver à la détermination de la valeur et de la signification des organes. Elles doivent être établies par l'étude de leurs développements. Et cela n'est pas seulement vrai pour les instruments plus ou moins complexes à l'aide desquels s'accomplit la vie d'un végétal, mais aussi pour ses organes élémentaires et ses tissus, comme B.-Mirbel l'avait fait voir, et comme le démontre chacun des progrès de la botanique moderne. Ce n'est pas assez d'avoir établi que tout organe élémentaire, utricule, fibre ou vaisseau, est une modification d'une cellule, mais il faut savoir, en outre, quels ont été les débuts de cet élément unique. En lui attribuant, comme il paraît logique de le faire, un seul et même nom, celui de *phytocyste*, demandons-nous comment il a commencé d'être. Y a-t-il un seul cas où il ait consisté en autre chose qu'en une masse organique, toujours la même? L'élément végétal n'était alors qu'une parcelle pleine et homogène de substance albuminoïde (nous allions dire animale), qui préexistait à la paroi de l'utricule et qui, continue et douée de propriétés physiques, chimiques et biologiques bien caractérisées, semblables à celles de la matière animale vivante, a reçu le nom de *protoplasma*. Que sous ce nom soient confondues diverses substances quelque peu différentes les unes des autres, la chose est probable ; mais elles ont toutes des caractères communs et constants, tels que leur apparition en un point quelconque du monde inorganique y soit le début et comme le signal de la vie organique. Cette masse protoplasmique vivante fonctionne, travaille, élabore les matériaux à elle fournis par le monde inorganique et produit des substances plus ou moins avancées en organisation, aussi bien à sa surface que dans son intimité. Intérieurement pénétrée par l'eau et dans des conditions favorables de milieu, elle

fabrique des principes actifs très-divers, des aliments, des cristalloïdes, de la fécule, du sucre, des matières grasses, des substances colorantes, telles que celles qui donnent aux feuilles leur teinte verte et aux fleurs leurs couleurs si variées. Ou bien elle s'accroît en s'appropriant les aliments préparés par elle, ou bien elle les met en réserve en vue des besoins ultérieurs. Elle se divise ensuite en masses secondaires qui sont chacune l'origine d'une nouvelle cellule. Donc, sans parler des dépôts de cellulose ou de substances ternaires analogues, qu'elle forme à sa surface et qui constituent l'enveloppe ultime des cellules, cette matière est bien le principe de la genèse et de l'accroissement des tissus ; et comme le phytocyste dont elle est le point de départ est toujours de même origine, malgré les variations extrêmes de sa forme, de même le *phytoblaste*, dont dérive le phytocyste, peut recevoir un nom unique, quelles que doivent être ses modifications ultérieures, et nous pouvons nous le représenter lui-même comme le principe de toute organisation végétale.

S'il en est ainsi, la physiologie végétale, c'est-à-dire l'étude des fonctions des organes élémentaires et complexes dont les plantes sont formées, ne saurait, soit quant à l'essence des phénomènes, soit quant à la méthode d'investigation qui lui est applicable, présenter de différences fondamentales dans les végétaux et les animaux. Comme c'est la substance protoplasmique qui fonctionne dans les uns et dans les autres, les phénomènes doivent être de part et d'autre comparables; ce qui justifie cette expression déjà assez ancienne d'un savant célèbre : qu'il n'y a pas deux physiologies, l'une animale et l'autre végétale, mais une physiologie unique, celle des êtres organisés. Nous ne parlons pas, bien entendu, de ces faits, tout à fait distincts, de réduction chimique, comme celui dont la chlorophylle est l'agent dans certaines conditions déterminées, et qui n'est pas plus la respiration des plantes que leur prétendue innervation n'est identique avec celle des animaux supérieurs.

Mais à part ces propriétés, qui ne sont point l'apanage de tous les végétaux, ni d'un végétal donné dans toutes les conditions où il se trouve placé, la vie est identique dans les deux groupes; comme l'animal, le végétal se nourrit, combure des matériaux hydrocarbonés, fait de la chaleur, opère des échanges avec les milieux ambiants, et il n'y a sous ce rapport que des différences d'intensité dans les phénomènes observés. Il en doit résulter que les mêmes procédés d'investigation sont applicables de part et d'autre à l'étude des fonctions, et qu'à cet égard, comme sous tant d'autres rapports, la science biologique est une. Aussi, de même qu'on ne peut à coup sûr, nous l'avons vu, déterminer la signification des organes végétaux qu'en étudiant leur mode d'apparition et de développement, de même il faut les mettre en expérience pour connaître leurs fonctions, et c'est dans cette voie seulement qu'on pourra espérer pour la physiologie des végétaux des progrès aussi considérables que ceux que les grands expérimentateurs de nos jours ont réalisés en physiologie animale. Sans doute, les végétaux étant soumis à l'influence des forces cosmiques et leurs tissus étant le siége de combinaisons ou de décompositions chimiques, il y a, dans la physiologie des plantes, des phénomènes de circulation, de tension, de direction, de respiration, de calorification, de mouvement, etc., qui, comme les phénomènes analogues produits dans le corps des animaux, doivent être étudiés suivant les procédés qu'emploient la physique, la dynamique, la chimie; mais aussi il y a un plus grand nombre des phénomènes biologiques qui, de même qu'en zoologie, ne peuvent être observés que comme faits d'histoire naturelle et suivant les méthodes propres à celle-ci. Il est inutile de faire voir quel danger il y aurait à traiter cette science avec les procédés des autres sciences dont l'essence est et doit demeurer tout à fait distincte. Aussi ne doit-on pas s'attendre à trouver dans ce Dictionnaire de botanique de ces digressions prétentieuses de mathématique, ou de mécanique telles qu'on s'étonne d'en rencontrer maintenant dans un si grand nombre

d'ouvrages relatifs à l'histoire naturelle. Nous nous rappelons à cet égard ce qu'a dit un des plus puissants penseurs de notre temps : « Il y a dans l'empiétement d'une science sur l'autre un sophisme implicite qui, par ses effets délétères, paralyse tout ce qu'il touche. » A l'époque où la France était le principal foyer de toutes les études botaniques, on ne méconnaissait pas dans la pratique cette haute vérité que certains hommes voudraient en vain étouffer. On faisait à Paris, dans l'école des Tournefort, des Adanson, des Jussieu, des Mirbel, de bonne et solide botanique; on s'attachait à connaître les végétaux, à étudier à fond leurs organes, et l'on ne tentait pas de substituer à cette connaissance quelques formules algébriques ou géométriques. On protestait avec raison, comme l'ont fait ailleurs les véritables géologues, contre cette intrusion presque toujours intéressée, dans une science naturelle, des procédés d'une science mathématique. Il faut se défier, alors même qu'aucun honneur ne leur est refusé, du vrai mérite de ces savants qui sont algébristes ou physiciens parmi les botanistes, et botanistes parmi les chimistes et les géomètres. Quand le Muséum de Paris était le centre véritable et presque unique de la botanique européenne, on tenait à honneur chez nous de n'être que botaniste, comme d'autres auraient pu se glorifier d'être de grands géologues, de grands zoologistes, de grands chimistes ou de grands mathématiciens. La confusion dans les mots et dans les idées ne saurait constituer un progrès dans les sciences.

C'est par les naturalistes que les sciences naturelles doivent être étudiées. En dehors des points de statique dont nous avons parlé, toute question de physiologie végétale étant une question de biologie intracellulaire, ne peut être observée que par des micrographes. Il en est de même de tout ce qui touche à la fécondation et à la reproduction, à la multiplication des tissus, à l'évolution des Cryptogames, etc. Ces questions mêmes sont inséparables de celles qui touchent à l'hybridation, à la race et

à l'espèce, que des naturalistes seuls sont compétents à trancher et que plusieurs de nos contemporains ont traitées avec tant d'éclat. Les affirmations ambitieuses de certains physiciens ou chimistes sur les questions de genèse et de biologie, dont notre temps a été pour ainsi dire rempli, ne sont déjà plus que des théories impuissantes et percées à jour, qui s'écroulent de toutes parts, et dont l'équilibre, tout à fait instable, ne peut plus se soutenir qu'en vertu de forces complétement extra-scientifiques. Elles sont vraisemblablement condamnées à disparaître avec leurs auteurs. Combien tout cela n'est-il pas plus vrai encore quand il s'agit de classifications et de ce qu'on appelle aujourd'hui, non sans dédain, la botanique systématique ! Il arrive, malheureusement, qu'en se donnant le beau nom de physiologiste, on s'attire à peu de frais la faveur de ceux qui dispensent les situations scientifiques et se laissent prendre au bruit de prétendues découvertes, bientôt suivies de non moins éclatantes rétractations. Cependant, et par un singulier malheur des temps, les véritables botanistes sont souvent, à cette triste époque et dans ce pays troublé, ou pauvres comme Adanson, ou dépouillés comme Tournefort, ou calomniés comme Lamarck. Ils ne se découragent pas, toutefois, et ils se réfugient dans le travail, qui est pour eux un devoir, un honneur, une consolation et surtout une espérance : celle de voir la botanique française reconquérir un jour le premier rang qu'elle a si longtemps occupé !

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR LES MÉLASTOMACÉES

I. — Du genre Tibouchina.

Aublet a créé en 1775, dans son *Histoire des plantes de la Guyane française* (I, 445, t. 177), le genre *Tibouchina* pour une Mélastomacée (*T. aspera*), qui est le *Melastoma aromatica* de Vahl et que Necker a nommée *Savastenia*. Don, qui s'est occupé des Mélastomacées en 1823, n'a pas supprimé ce genre, puisque De Candolle le maintient en 1828 comme parfaitement distinct (*Prodr.*, III, 143). Seulement, Don a fait un genre *Pleroma* qui, depuis lui, a été presque toujours considéré comme différent du *Tibouchina*, et De Candolle, de son côté, a divisé les *Pleroma* de Don en *Pleroma* véritables et en *Lasiandra*, sans se douter que les *Lasiandra* et le *Tibouchina* sont congénères. Les auteurs plus modernes ont rétabli l'identité générique des *Lasiandra*, *Tibouchina* et *Pleroma;* mais ils ont réuni tous ces types sous le dernier de ces noms et ils ont même fait une tribu des Pléromées; ce qui n'est pas admissible, puisque *Pleroma* est de quarante-huit années plus récent que *Tibouchina*.

Le port des *Tibouchina* est des plus variables. Il prend un caractère tout particulier dans certaines espèces qui deviennent herbacées. Les poils dont ils sont chargés ont souvent aussi une apparence toute spéciale; mais il y a aussi à cet égard des exceptions et leur duvet peut être de ceux qu'on appelle hispidules. La même chose arrive aussi dans les espèces herbacées d'un genre au premier abord fort différent et qui est le premier établi (par ordre de dates) dans le groupe des Pléromées après le *Tibouchina* d'Aublet. C'est l'*Acisanthera* de Patrick Browne,

dont M. Triana a parfaitement rétabli le cadre, dans sa révision des Mélastomacées (in *Trans. Linn. Soc.*, XXVIII). Mais la fleur des *Acisanthera* peut être identique à celle des *Pleroma* ou n'en différer que par un léger caractère : le développement un peu plus grand des deux saillies intérieures de la base du connectif prolongé. Cette particularité n'a guère de valeur pour nous parce qu'il y a des intermédiaires nombreux entre les *Acisanthera* type et certaines autres Pléromées, inséparables à notre sens des *Tibouchina*. Ainsi M. Triana, parlant des *Acisanthera*, dit précisément que « par les appendices des anthères, doubles et souvent aigus, ils se rangent de préférence parmi les Pléromées ».

Nous ferons donc des *Tibouchina* vrais (*Pleroma*) et des *Acisanthera* deux sections d'un même genre. Mais ce seront, pour ainsi dire, deux sections extrêmes, et entre l'une et l'autre nous trouverons, comme nous venons de le dire, tous les intermédiaires possibles; et l'on verra qu'à notre sens ils n'existent pas seulement dans le groupe des Pléromées des auteurs actuels, mais encore dans quelques-uns de ceux de la série de leurs Microlicièes. Nous ne voulons pas dire par là qu'il n'y a pas de différences entre les *Pleroma* et la plupart des genres qu'on a placés auprès d'eux; mais nous croyons que ces différences n'ont pas une valeur générique, et que si elles en avaient une, il faudrait, pour être conséquent, pousser bien plus loin encore qu'on ne l'a fait la division des genres.

Quelques exemples feront mieux comprendre notre pensée. Certains *Acisanthera* ont les anthères déhiscentes par un large pore. Les *Notherophila* ont la même organisation, mais des pores staminaux étroits. On a renoncé à les séparer génériquement des précédents. Si maintenant nous comparons aux *Tibouchina* vrais les *Purpurella* qu'on en distingue comme genre, on voit que les derniers diffèrent uniquement des premiers par la largeur du pore apical de leurs anthères. Pourquoi les en écarter comme genre, tous les autres caractères

pouvant être absolument les mêmes? Les *Comolia* ont les organes de végétation aussi variables que les *Tibouchina*. Ils ont les étamines des deux verticilles souvent peu inégales. Leur connectif présente un prolongement plus ou moins long au-dessous de l'anthère, et les deux saillies basilaires du connectif sont plus ou moins prononcées, moins longues que dans la plupart des *Acisanthera*, un peu plus longues que dans la plupart des *Tibouchina*. Les *Fritzschia* ont à peu près le port et le feuillage de certains *Acisanthera;* on les a assimilés sous ce rapport à nos Thyms. En comparant leurs étamines à celles des *Pleroma*, on voit qu'en général celles de ces derniers ont le prolongement du connectif plus prononcé et des saillies un peu plus considérables. Mais l'étamine du *Fritzschia erecta*, par exemple, est celle des *Pleroma longifolium* TRI., *gracile* A. GRAY, etc., avec un peu moins de longueur seulement; et dans ce cas les *Fritzschia* ne se distinguent plus des *Pleroma* que par la surface glabre du réceptacle floral et des sépales, caractère qui ne saurait avoir ici une valeur générique.

Dans les *Marcetia*, qui sont aussi des plantes de l'Amérique méridionale, le réceptacle et le calice sont tantôt glabres et tantôt chargés d'un duvet soyeux. Les feuilles sont petites, analogues à celles des Bruyères, des Chamælauciées, etc. Leurs anthères ont bien à la base du connectif deux saillies courtes et obtuses, comme celles de la plupart des *Tibouchina;* mais le connectif lui-même s'avance au-dessous de la base des loges un peu moins encore que dans les *Fritzschia*, et il s'épaissit d'ailleurs un peu en dehors vers sa base. Il n'y a là, ce me semble, que des nuances qui font des *Marcetia* une section peu distincte de celle des *Fritzschia*. Je crois pouvoir en dire autant des *Chætolepis*. Ils ont le réceptacle et le calice glabres, ou chargés de poils simples, tantôt pressés et tantôt clair-semés, ou bien encore recouverts de squames triangulaires ou losangiques imbriquées. Ce caractère est donc extrêmement variable dans un même genre, et l'on pourrait, pour cette raison, le

démembrer. Quant à leurs étamines, elles sont celles à peu près d'un *Fritzschia;* mais elles portent une articulation vers le sommet du filet, ce qui nous permettra d'en faire une section dans le même genre, mais non davantage. Nous en dirons autant de petits appendices sétiformes situés, chez certains *Chætolepis*, en haut et en dehors du réceptacle dans l'intervalle des sépales, et qui, ici comme dans tant d'autres Mélastomacées, simulent des stipules étroites des sépales (ainsi que celles des Rosacées). Les *Haplodesmium* manquent de ces organes surajoutés; c'est pourquoi on les avait génériquement écartés des *Chætolepis*. Heureusement que cette séparation n'a pas été maintenue par la plupart des auteurs qui ont récemment écrit sur cette famille.

Les *Heeria* peuvent présenter dans le prolongement du connectif et dans ses deux appendices inférieurs et intérieurs exactement la même configuration que certains *Acisanthera*. Mais leur port et leur feuillage sont très-différents. Je crois que c'est là surtout ce qui a porté les botanistes à les séparer génériquement; car on n'aurait pu, dans cette famille, accorder ici plus qu'ailleurs une véritable valeur à ce fait que, des huit étamines, quatre plus grandes ont les saillies et les appendices du connectif plus prononcés. Ce qui a dû frapper surtout les observateurs, c'est que ces types herbacés ont des fleurs solitaires ou disposées en cymes. J'en dirai autant des *Microlepis;* ce sont de petits arbustes qui ont l'aspect si ordinaire à bien d'autres végétaux de leur pays, le Brésil méridional. Ils ont des étamines d'*Acisanthera*, avec le prolongement du connectif et les deux cornes basilaires plus longs et plus grêles. Leurs feuilles sont tomenteuses, et leurs inflorescences, tantôt terminales, tantôt axillaires, sont composées et multiflores. Mais ce ne sont certes pas là des caractères génériques dans bien d'autres divisions du groupe de végétaux qui nous occupe. Dans les *Desmocelis*, les feuilles sont plus velues encore, ainsi que l'ovaire. La tige est simple. Les étamines sont tout à fait celles de cer-

tains *Acisanthera* des Antilles : les alternipétales pourvues d'un prolongement du connectif et de cornes basilaires plus longs que les mêmes appendices dans les oppositipétales. De plus la paroi des anthères peut être plus ou moins mamelonnée, comme il arrive dans les *Heeria*. Ce n'est pas là non plus un caractère qui ait une valeur générique.

J'arrive aux *Pleroma* proprement dits, c'est-à-dire aux véritables *Tibouchina* d'Aublet. Ils se rencontrent dans toute l'Amérique tropicale, même aux Antilles. Ils sont ligneux ou herbacés, toujours velus, et ils ont une fleur pentamère, tout à fait analogue à celle des *Fritzschia*. Leur port est extrêmement variable, et de même leurs inflorescences; ces dernières peuvent même être à peu près des capitules. Leurs étamines ont été considérées comme présentant des caractères très-homogènes. C'est à tort évidemment. Dans certaines espèces, elles sont tout à fait les mêmes que dans le *Fritzschia integrifolia* Cham. C'est ce qui arrive, par exemple, dans le *Pleroma Chamæcistus* Tri. Le connectif, dans l'une comme dans l'autre de ces plantes, se prolonge un peu au-dessous de l'anthère, et à sa base, sans présenter ni dilatation ni appendices, il s'articule sur le sommet du filet qu'il semble continuer. Dans le *Tibouchina ornata* (*Pleroma ornatum* Tri.), la base du prolongement du connectif se dilate un peu avant de s'articuler avec le sommet du filet, et dans certaines étamines on peut même déjà distinguer deux petits lobes à cette dilatation. Il en est de même dans le *T. longifolium*. Dans le *T. inappendiculata* (*Pleroma inappendiculatum* Tri.), les deux lobes sont prononcés, plus distincts; mais le prolongement du connectif au-dessous de l'anthère manquant complétement ou à peu près, ces lobes se trouvent répondre à la base même de l'anthère ; et cependant, on n'a pas songé à séparer cette espèce des autres *Pleroma*, quoique, par cette particularité, elle se rapproche en réalité bien plus de certains *Fritzschia* tels que le *F. erecta* Cham. et Schlchtl. Dans le *Tibouchina lepidota*, le prolongement du

connectif au-dessous de l'anthère continue d'être très-court; mais la double saillie intérieure de sa base est bien plus prononcée. Par contre, dans le *T. trichopoda* (*Pleroma trichopodum* DC.), les saillies sont peu considérables, mais le prolongement du connectif l'est beaucoup plus. Dans les *T. ochypetala*, *Moricandiana*, *barbigera*, les renflements basilaires du connectif, épais, trapus, presque sphériques, sont chargés de poils de plus en plus longs, lesquels, dans la dernière de ces espèces, commencent à simuler ce qui s'observe dans les *Marumia*, plantes d'un tout autre groupe, les Médinillées, et d'un tout autre pays, l'archipel Indien. Il y a là, en un mot, une foule de nuances et de transitions qui, même pour les auteurs qui ont le plus morcelé cette famille, n'ont pas ailleurs été jugées suffisantes pour établir des genres distincts. Nous avons vu comment les *Purpurella* ne sont que des *Pleroma* à anthères déhiscentes par un large pore, comme il arrive dans certains *Acisanthera*, ce qui n'est pas un caractère générique. Les *Macairea* sont également des *Pleroma* à duvet plus ou moins riche, à fleurs tétramères, réunies en grappes ramifiées, composées de cymes. Leurs anthères sont pourvues d'un prolongement inférieur du connectif, comme dans tant d'autres *Tibouchina;* mais certaines espèces possèdent en outre une petite saillie dorsale à la base de ce prolongement. Quant aux appendices antérieurs, peu développés en général, ils peuvent même disparaître totalement, comme dans le *T. multinervia* (*Macairea multinervia* BENTH.).

Le port et le feuillage se modifient notablement dans les espèces herbacées ou frutescentes dont on a proposé de faire le genre *Pterolepis*. Cependant les étamines y présentent, dans les diverses espèces, toutes les principales modifications de forme qui s'observent parmi les *Pleroma*. Seulement le réceptacle et la surface extérieure des sépales sont chargés de soies rameuses, et les inflorescences sont parfois presque capitées. On ne peut s'empêcher de trouver une grande ressemblance entre ces

plantes et certains *Osbeckia* qui appartiennent uniquement à l'ancien continent. D'autre part, il y a des types généralement considérés de nos jours comme génériquement distincts des *Tibouchina*, mais que nous ne pouvons que réunir à ceux-ci à titre de section ou sous-genres. Ce sont : les *Ernestia*, espèces herbacées, du Brésil, du Pérou, de la Nouvelle-Grenade, dont les feuilles sont assez grandes, glanduleuses, dont les fleurs sont celles des *Tibouchina*, réunies en cymes terminales, di- ou trichotomes; les *Appendicularia*, dont les tiges sont herbacées et les inflorescences spiciformes, mais dont la fleur est bien celle d'un *Ernestia;* les *Nepsera*, qui ont le port, le feuillage, l'inflorescence des *Ernestia*, avec des fleurs tétramères, ordinairement trois loges à l'ovaire, et des étamines dont le connectif porte un double appendice basilaire et intérieur, subulé, aigu, moins allongé en général que celui des *Ernestia*. Ce ne sont là, en somme, que des nuances, et non des caractères d'une valeur générique. Quant aux *Arthrostemma*, plantes des Antilles et des portions les plus chaudes de l'Amérique du Nord, ils ont tout des *Nepsera* ou des *Ernestia*. Ils sont herbacés, grêles, à feuilles serrulées, à cymes un peu plus lâches, à fleurs tétramères. La double corne basilaire de leurs anthères n'est pas toujours, mais peut être semblable à celles des *Nepsera*.

Dans les classifications les plus récentes, on distingue bien nettement la tribu des Microliciées de celle des Pléromées. Et cependant il y a parmi les plantes dont on fait des Microliciées des types que je ne puis séparer génériquement des *Acisanthera* de Ruiz et Pavon. Ce sont d'abord les *Tulasnea* et les *Poteranthera* que M. Naudin nomme *Onoctonia*. Ces deux genres sont-ils suffisamment distincts? Je ne puis le croire. Je ne vois en effet d'autre différence entre l'un et l'autre que l'amoindrissement du verticille intérieur de l'androcée dans les *Poteranthera;* les étamines y sont stériles, imparfaites. Mais on peut trouver aussi des étamines oppositipétales stériles dans les *Tulasnea*. Quant aux étamines fertiles, elles ont toutes ce carac-

tère de s'ouvrir par un large pore, comme il arrive pour certains *Acisanthera* vrais. Le port, le mode de ramification, le feuillage, l'inflorescence, la fleur, sont identiques dans plusieurs *Acisanthera* et *Tulasnea*. Il est vrai que les Microliciées passent pour avoir les semences rectilignes, tandis qu'elles seraient arquées ou cochléaires dans les Acisanthérées. La preuve que ce caractère n'a point la valeur qu'on lui attribue, c'est qu'il y a des graines de *Poteranthera* qui sont aussi arquées ou même plus courbes que celles de certains *Acisanthera* type. Le fait est facile à constater. C'est pour cette raison que nous laisserons comme simples sections, parmi les *Tibouchina*, les genres de Microliciées qui ont été nommés *Bucquetia*, *Svitramia*, *Meissneria*. Les deux premiers ne diffèrent des *Fritzschia* que par la forme de leurs semences, et nous avons vu combien peu de valeur on pouvait accorder à ce caractère.

Il y a bien peu de différences importantes entre les plantes dont nous venons de parler et les trois genres *Brachyotum*, *Pterogastra* et *Aciotis*. De Candolle et M. Naudin n'avaient même pas cru devoir considérer les *Aciotum* comme appartenant à un genre distinct. Le premier n'en avait fait (*Prodr.*, III, 134) qu'une section du genre *Arthrostemma*. Le dernier les laissait parmi les *Chætogastra*. C'est M. Triana qui a définitivement isolé le genre *Brachyotum*. Comme organisation fondamentale de leurs fleurs, de leur androcée, etc., les *Brachyotum* ne présentent rien de bien particulier; mais ils se reconnaissent facilement à leurs fleurs penchées dont les pétales se rapprochent en une fausse corolle campanulée. Elle n'est point réellement gamopétale. Des bractées imbriquées formant autour d'elles une sorte de calicule peuvent aussi leur donner un aspect particulier. Les *Chætogastra* proprement dits sont herbacés, avec des tiges dichotomes, des fleurs à quatre ou cinq parties et des anthères dimorphes dont les alternipétales ont un connectif longuement prolongé au-dessous de l'anthère. Il y a quelquefois à la base de ce prolongement un petit appendice

qui manque, il est vrai, dans certaines espèces. Ce qu'il y a de plus frappant, c'est le développement des cinq angles du réceptacle et de la nervure médiane du sépale qui fait suite, en une sorte de crête ou d'aile dentelée qui s'accentue avec l'âge et persiste autour du fruit. Mais est-ce bien là un caractère d'une véritable importance? Ce qui se produit, à cet égard, dans quelques autres genres de Mélastomacées où certaines espèces sont pourvues de crêtes analogues et où d'autres en sont dépourvues, ne nous permet guère de répondre par l'affirmative.

Les *Aciotis* ont des fleurs peu volumineuses, peu visibles, amoindries dans quelques-unes de leurs parties. Le port de ces petites plantes herbacées a aussi quelque chose de particulier. Le calice est peu développé. L'ovaire n'a que deux loges et le fruit est membraneux et indéhiscent. Les étamines sont au nombre de huit, avec une anthère courte, à pore apical assez large et un connectif dépourvu de tout appendice. Il se prolonge en une colonne grêle qui va s'unir au sommet du filet, de même calibre à peu près, et s'articule à ce niveau avec lui. Aucun de ces caractères n'aurait en lui-même une très-grande valeur, et l'on peut en dire autant du port, qui est cependant assez marqué. Mais c'est encore là une question difficile à décider, et l'on discutera longtemps encore, ici comme ailleurs, je le présume, sur l'importance que l'on doit accorder au port pour la distinction des genres. Je demande seulement, pour fixer les idées, à rappeler ici seulement deux exemples empruntés à d'autres groupes.

Les *Cochlearia officinalis* et *Armoracia* ont été placés par quelques auteurs dans deux genres différents. On a proposé pour le dernier un genre *Raphanis*, *Armoracia*, *Roripa*, etc. (voy. *Adansonia*, X, 101). Il est vivace, avec de longues feuilles penninerves, une énorme racine pivotante, une inflorescence très-grande et très-ramifiée; mais il a à peu près la fleur et le fruit du *C. officinalis*. Celui-ci, qui est l'*Herbe aux cuillers*, a un aspect tout à fait autre, avec ses petites feuilles arrondies,

sa consistance d'herbe annuelle, ses petites inflorescences en grappes simples ou peu rameuses, sa racine fasciculée. Et toutefois la plupart des auteurs classiques et, dans ces derniers temps M. Bentham et J. Hooker, ont laissé les deux types dans un seul et même genre. Ce seraient deux sections du genre *Cochlearia*.

Il y a plus de vingt ans que Klotzsch, ayant à sa disposition les nombreuses espèces de *Croton* des herbiers de Berlin et de Munich, trouva bon de les distribuer dans un grand nombre de genres différents. Nous en avons indiqué une quinzaine (*Et. gén. du groupe des Euphorbiacées*, 258, 354), et nous les avons tous réduits à de simples sous-genres ou sections. Cette manière de voir a prévalu. Néanmoins le morcellement proposé par Klotzsch ne reposait pas sur des caractères imaginaires. Il avait observé entre ses différents genres des dissemblances réelles, assez comparables, en somme, à celles qu'on a trouvées entre les divers genres voisins des *Tibouchina*, genres dont nous venons de parler et qui ont été groupés comme autonomes autour des *Pleroma* ou *Lasiandra*. Il avait vu que leur port était très-variable; que tantôt c'étaient des plantes ligneuses, et tantôt des herbes; que leurs feuilles variaient de taille, de forme et de nervation et que l'état de leurs surfaces était également fort variable; tantôt glabres, tantôt chargées de poils, ou simples, ou étoilés, ou peltés et écailleux; que leur calice était tantôt valvaire et tantôt imbriqué; leur corolle formée de grands pétales, entiers ou ciliés, ou représentée par des appendices étroits, bacillaires ou même glanduliformes; que le développement de leur disque était très-variable, ainsi que la forme des styles et leur mode de ramification; que le nombre de leurs étamines pouvait s'abaisser jusqu'à 5-10, ou s'élever jusqu'à plus de 100; que dans ces étamines, l'anthère, le connectif présentaient de grandes différences de taille, de forme, de consistance; que les inflorescences étaient condensées ou étirées, simples ou ramifiées, réunissant les deux sexes

ou les portant séparés. En même temps, suivant les climats, le sol, la latitude, les espèces américaines, par exemple, affectaient dans leur feuillage des modifications extrêmement nombreuses. On rencontrait des feuilles analogues pour la forme et la nervation à celles des Mélastomacées type, ou bien des feuilles lobées, comme dans les *Astræa;* des feuilles hérissées, glanduleuses, comme dans les *Ocalia*, *Podostachys;* de petites feuilles ovales, rigides, glabres, ou velues, ou ponctuées, dans les *Medea*, les *Timandra*, c'est-à-dire des types du Brésil méridional, pays dans lequel les Mélastomacées, que nous rapportons aux *Tibouchina*, ont, grâce au terrain et aux autres conditions de milieu, le même feuillage à peu près et souvent tout à fait le même port que les *Timandra* ou les *Medea*. Je ne parle pas ici des fleurs à sépales inégaux comme celles des *Brachystachys*, dépourvues de corolle comme celles des *Hendecandra*, à type calycinal 7-12-mère comme celles des *Pilinophytum*, etc. Aujourd'hui aussi on s'accorde à faire rentrer ces divers types dans le genre *Croton*. La logique veut qu'on agisse de même pour les Pléromées dont nous venons de nous occuper. C'est surtout leur port qui a conduit les savants et scrupuleux observateurs de ce groupe à chercher des caractères floraux qui permissent de les grouper en genres distincts. Je crois pouvoir dire de cet ensemble de Mélastomacées ce que j'ai dit ailleurs des *Croton :* « Qu'on démembre ce genre à l'infini, c'est ce que je ne saurais admettre, pour cette raison qu'avec le parti pris d'établir un grand nombre de divisions dans le genre linnéen, il n'y a presque pas d'espèce dont on ne puisse faire un genre distinct. » Peut-être même viendra-t-il un moment où l'on réunira en un seul genre un plus grand nombre de types de Mélastomacées que je ne l'ai pu faire actuellement.

II. — Des Miconiées et de l'ovaire infère.

M. Triana a rendu un grand service à la classification en réunissant aux *Miconia* comme simples sections une vingtaine

de genres admis comme distincts par ses prédécesseurs. On s'étonne même qu'il n'ait pas été plus loin ; que, par exemple, unissant les *Diplochita* aux *Miconia*, il ait conservé comme genre les *Pachyanthus ;* qu'il ait jugé ceux-ci distincts des *Tetrazygia ;* qu'il ait laissé les *Laceraria* dans le genre *Miconia*, tout en en séparant les *Conostegia*, etc., etc. C'est là une affaire d'appréciation individuelle à laquelle nous n'avons absolument rien à dire. « *Veniam petimusque damusque vicissim.* » Ce qu'il y a de plus frappant dans l'examen de ce genre *Miconia*, tel qu'il est limité dans le travail de M. Triana, c'est qu'il renferme à la fois des espèces à ovaire libre et d'autres à ovaire dit adhérent, avec tous les intermédiaires possibles. Il est certain que l'observation des faits et la comparaison de toutes ces espèces entre elles ne permettait pas de faire autrement. Il est donc intéressant de voir qu'un caractère auquel, dans tout autre groupe, on est forcé d'accorder une très-grande valeur, « l'adhérence » ou la « non-adhérence » de l'ovaire, perde ici toute son importance. Il y a beaucoup d'autres portions de la famille où il devra être permis également de ne le considérer que comme tout à fait secondaire. Mais il faut en même temps se garder des erreurs d'observation. Il y en a une qui s'est quelquefois produite et qui doit se produire facilement par suite de l'organisation même de la fleur de certains types. Elle est analogue à celle qui a été commise autrefois pour les *Raspalia* dont on avait cru la corolle épigyne, le calice demeurant hypogyne. On sait aujourd'hui (voy. *Adansonia*, III, 320 ; *Hist. des plantes*, III, 385) que l'insertion est au fond la même dans les *Raspalia* que dans les *Brunia* et la plupart des autres Bruniées, mais que si le calice a pu y paraître attaché sous l'ovaire, c'est qu'on avait arraché par mégarde de celui-ci, à la suite et au-dessous du véritable calice, la couche superficielle de l'ovaire, qui appartient en réalité au réceptacle concave. Dans les Mélastomacées, la disposition des parties peut être identique et donner lieu à la même méprise. Ainsi, les auteurs les plus

récents s'accordent à distinguer le *Myriaspora decipiens* NAUD. de ses congénères (voy. TRI., *Melast.*, 145) par son ovaire qui serait tout à fait libre, tandis qu'il est complétement adhérent dans les autres *Myriaspora*. Il ne devient libre, en réalité, que quand on a artificiellement détruit ses adhérences avec les parois du réceptacle floral. Pour nous, les *Myriaspora* ne constituent qu'une section à calice calyptriforme du genre *Maieta* auquel nous unirons encore beaucoup d'autres types.

Les *Blakea* ont été pris par les auteurs les plus récents (BENTH. et HOOK., *Gen.*, I, 770) comme types d'une tribu particulière, celle des *Blakeæ*, qui renferme les deux genres *Blakea* et *Topobea*. Ce ne sont là pour nous que deux sections d'un même genre, différant surtout l'une de l'autre par la longueur de la fleur et par celle des anthères. Il est à remarquer que par leur ovaire infère, totalement adhérent, déprimé au sommet, ces plantes servent d'intermédiaires aux Myrtacées et aux Mélastomacées, plus voisines néanmoins de ces dernières par la nervation de leurs feuilles. On sait toutefois que ce caractère se retrouve aussi dans quelques Myrtacées. Remarquons aussi que dans les *Blakea* et quelques genres que nous allons en rapprocher, la forme des anthères particulière aux Mélastomacées s'atténue quelque peu pour se rapprocher de celle des anthères des autres familles, notamment des Myrtacées. Pour nous le type le plus voisin des *Blakea* est le *Bellucia*, qu'Aublet (*Guian.*, I, 525, t. 210) avait précisément rapporté au genre *Blakea*; non sans raison, car certains *Bellucia*, avec la même organisation florale, le même ovaire infère à sommet déprimé qui reçoit les anthères dans la préfloraison, les mêmes étamines, etc., ne diffèrent des *Bellucia* que par l'absence dans ces derniers des bractées décussées qui forment une sorte d'involucre au-dessous de la fleur. Les graines, connues dans les *Blakea*, non décrites jusqu'ici dans les *Bellucia*, sont les mêmes dans ces derniers que dans les *Blakea*, ainsi que nous avons pu nous en assurer.

Je ne crois pas que l'on puisse distinguer génériquement les *Loreya* des *Bellucia*. Ils ont les fleurs plus petites et constamment pentamères; ce ne sera là pour nous qu'un caractère de section. De plus, nous ne pouvons considérer que comme un *Loreya* l'*Heteroneuron nigricans* Hook. f. (*Gen.*, I, 768, n. 121), qui a strictement la même fleur, mais des feuilles penninerves. Nous en ferons, comme des *Loreya*, une section parviflore du genre *Bellucia*, et nous noterons en passant ce que M. Hooker dit de son *Heteroneuron*, qu'il est « *multis notis Mouririæ affine* ». Nous ferons en même temps remarquer l'étroite ressemblance qui existe pour tous les caractères de la fleur entre un *Mecranium* tel que *M. hæmanthum* Hook. f., par exemple, et les *Loreya* ou les *Bellucia*. Il est vrai que l'ovaire n'y est qu'en partie infère; mais nous avons vu à propos des *Miconia* ce qu'il faut ici penser de la valeur de ce caractère, et l'on sait quelles variations existent, à cet égard, dans les *Blakea*, par exemple, si voisins à notre sens des *Bellucia*.

Revenons aux rapports étroits des *Bellucia* ou des *Loreya* avec les *Mouriri* d'Aublet (que l'on a inutilement nommés *Mouriria*). Dans les uns et les autres la fleur peut être pentamère, et le périanthe ne présentera, dans ce cas, aucun caractère différentiel important. Les étamines seront en même nombre, et leur organisation générale est celle des *Bellucia*. Leur anthère dolabriforme est seulement un peu plus longue, et souvent l'éperon basilaire qu'elle porte en dehors de son connectif est un peu plus saillant. Mais les loges de l'anthère sont aussi placées vers le bord du connectif qui représenterait le tranchant. Dans le bouton, par suite de l'incurvation des filets staminaux, l'anthère vient de même appliquer son sommet dans la concavité d'une fosse qui surmonte l'ovaire infère et totalement « adhérent ». Seulement, les ovules sont généralement bien moins nombreux dans les *Mouriri*, et leur direction est constante. Toujours ascendants, quel que soit leur nombre, et partant du bas de l'angle interne des loges, ils se dirigent

parallèlement les uns aux autres et tournent leur micropyle en bas et en dehors. Par le nombre limité de leurs ovules, les *Mouriri*, autrefois considérés comme type d'une famille distincte ou d'un sous-ordre à part, servent de passage des *Blakea* au genre *Axinandra* dont nous allons maintenant nous occuper, et viennent se perdre pour ainsi dire au milieu de cette série des Blakéées que nous avons adoptée en la modifiant.

Le genre *Axinandra*, établi par M. Thwaites (in *Hook. Kew Journ.*, VI, 66) pour une plante de Ceylan, est encore un de ces types rattachés comme anormaux aux Lythrariacées par MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 784) et que nous nous sommes proposé de ramener, autant que possible, à leurs véritables affinités. L'*A. zeylanica* a des fleurs à réceptacle concave, avec l'ovaire enchâssé dans la concavité et légèrement déprimé à son sommet pour recevoir les anthères dolabriformes dont le filet est infléchi dans le bouton. A cette époque, la face des anthères regarde réellement en dehors; mais elles sont introrses et, après s'être redressées, elles s'ouvrent en dedans par deux fentes longitudinales. L'ovaire infère a cinq ou six loges, et chacune d'entre elles contient un seul ovule, inséré vers la base de l'angle interne, ascendant, anatrope, avec le micropyle dirigé en dehors et en bas. Le fruit est à demi enchâssé dans la cupule réceptaculaire, et il finit par s'ouvrir en plusieurs valves pour laisser échapper des graines sans albumen dont la région chalazique se prolonge en une aile membraneuse et verticale. Les feuilles sont opposées, et les branches qui les portent ont quatre angles membraneux qui se prolongent plus ou moins, au niveau de leur insertion, en petites ailes verticales simulant des stipules. Les inflorescences semblent être des grappes.

Les caractères qui précèdent se retrouvent dans certains *Mouriri*, sauf un petit nombre. Les étamines ont le connectif un peu plus développé à sa base, en forme souvent de cône comprimé; il porte une glande dorsale déprimée, et les loges

de l'anthère sont, relativement au connectif, plus courtes que celles de l'*Axinandra zeylanica*. Leurs ovules sont souvent plus nombreux dans chaque loge; mais il y a aussi des espèces où l'on n'en trouve que deux ou trois, et leur direction est la même : ascendants, avec le micropyle extérieur et inférieur.

Les riches collections de M. Beccari nous offrent d'ailleurs deux espèces que nous rapporterons au même genre *Axinandra* et qui, par le nombre de leurs ovules, sont intermédiaires à l'*A. zeylanica* et à la plupart des *Mouriri*. Elles en ont, en effet, deux dans chaque loge, insérés tout près de la base de l'angle interne et collatéralement ascendants, avec le micropyle dirigé aussi en dehors et en bas. Nous leur donnerons le nom de *Naxiandra*, mais sans lui accorder une valeur générique. C'est plutôt, à ce qu'il nous semble, une section du genre *Axinandra*, caractérisée par les ovules géminés et par la manière d'être des pétales. Au lieu de se disposer en préfloraison tordue, ils sont valvaires-indupliqués, et leur portion supérieure se dilate en une sorte de cuilleron qui s'infléchit dans le bouton, absolument comme l'étamine superposée qu'encapuchonne de toutes parts ce cuilleron du pétale, frangé et déchiqueté sur ses bords. Le sommet du pétale, découpé de même en petits lobes membraneux, se replie en dehors et en haut dans le bouton pour coiffer le sommet de l'étamine.

Nous avons distingué trois de ces espèces : la première est l'*Axinandra* (*Naxiandra*) *Beccariana* et porte, dans la collection citée, le n° 3458. L'autre, distribuée sous les n°s 2036 et 2622, sera notre *A.* (*Naxiandra*) *coriacea*. Toutes deux sont glabres, à rameaux noueux, à feuilles courtement pétiolées, elliptiques-lancéolées, penninerves, avec des nervures secondaires fort inégales, anastomosées vers les bords et à peu près parallèlement aux bords entiers du limbe. Toutes les deux ont les fleurs disposées en grappes ramifiées terminales. Mais ces grappes sont courtes, peu rameuses, trapues, dans l'*A. coriacea*, dont les feuilles sont très-épaisses. Les inflorescences sont au

contraire grêles et fort ramifiées, avec des fleurs plus petites et plus nombreuses, dans l'*A. Beccariana*, qui a des rameaux peu noueux et des feuilles membraneuses. La troisième espèce (nº 3651) est l'*A. alata;* elle doit ce nom à ce que les ailes et les fausses-stipules de ses branches sont plus prononcées que dans toutes les autres espèces, y compris l'*A. zeylanica.* Ses feuilles sont membraneuses, acuminées et arrondies-cordées à la base. Son inflorescence terminale a les branches moins nombreuses, mais plus épaisses que celle de l'*A. Beccariana*, et ses fleurs sont un peu plus grandes. Toutes ces plantes ont les loges ovariennes biovulées. Une seule d'entre elles, l'*A. coriacea*, est accompagnée de fruits; ils concordent par leurs caractères avec ceux de l'*A. zeylanica.*

Ces types de Mélastomacées à ovules réduits en nombre et même solitaires dans chaque loge, et qui, s'ils étaient descendants, auraient le micropyle dirigé en haut et en dedans, avec le raphé dorsal, nous paraissent rattacher cette famille (et par conséquent celle des Myrtacées) aux Cornacées qui ont à peu près la même organisation florale. Il est vrai qu'elles ont l'androcée isostémoné; mais il est remarquable aussi que dans les *Axinandra* et les genres voisins, la forme toute spéciale des anthères des Mélastomacées tend à s'atténuer et à se rapprocher de ce qu'elle est dans les Myrtacées et les Cornacées.

Le sous-ordre des Astroniées a pour principal caractère son mode de placentation : « Ovula numerosa, placentis prominulis e basi v. pariete loculorum adscendentibus inserta. » (B. H., *Gen.*, I, 727.) Sans nier cette disposition particulière et son importance, je dois dire cependant qu'elle ne fait pas complétement défaut dans les autres divisions de la famille. Je signale entre autres, et je représenterai à dessein dans l'*Histoire des plantes* (VII, fig. 14) le placenta du *Bertolonia marmorata*, inséré vers la base de l'angle interne de chaque loge, obliquement ascendant et allongé comme l'est celui de plusieurs véritables *Astronia*. MM. Bentham et Hooker ont bien, après

M. Triana, reconnu l'erreur qu'a commise M. Decaisne en faisant un genre distinct *Naudinia* pour certains *Astronia* de Tahiti, à calice calyptriforme. Le placenta de ces *Naudinia* peut être pour la longueur et la direction tout à fait celui du *Bertolonia* que nous venons de citer. A côté des *Astronia* se trouvent les *Pternandra* et les *Kibessia* (le premier de ces genres date de 1820-1822). Ils ne sont certainement pas distincts l'un de l'autre et ne représenteront pour nous que deux sections d'un même genre. Un seul caractère saillant les sépare des *Astronia :* leur placentation est pariétale, tandis que celle de ces derniers est axile. Qui pourrait croire cependant que la signification morphologique du placenta soit réellement différente dans les deux types? Or, dans les *Astronia*, on peut bien admettre que les placentas répondent aux bords des feuilles carpellaires, puisqu'ils sont situés là où se trouveraient les bords de ces feuilles, c'est-à-dire vers l'angle interne des loges. Mais dans les *Pternandra*, qui ont aussi un ovaire partagé en loges distinctes, c'est aussi à leur angle interne qu'on doit admettre que répondent les bords des mêmes feuilles, et ce n'est pas en ce point qu'on observe les placentas; mais ceux-ci se trouvent au niveau de la ligne médiane de la face supérieure (ou interne) de la feuille carpellaire. La relation est la même quant à la situation des placentas entre les *Papaya* et les *Vasconcellea*, ces derniers ayant les placentas pariétaux, tout en possédant un ovaire pluriloculaire; et cependant il semble aujourd'hui bien difficile de séparer génériquement les *Vasconcellea* des *Papaya*, et surtout d'admettre que la signification de l'organe placentaire est différente dans les uns et dans les autres. Le placenta des *Pternandra* occupe, relativement à la feuille carpellaire, la place d'un bourgeon axillaire de cette feuille.

Je ne crois pas qu'il y ait de différence générique entre les *Kibessia* et les *Pternandra*. Ceux-ci ont le réceptacle lisse, tandis que dans les premiers il est recouvert en dehors de

soies, d'aiguillons ou de crochets d'apparence variée. Ce n'est là, à ce qu'il nous semble, qu'un caractère de section. Or c'est en 1828 que De Candolle (*Prodr.*, III, 196) a établi le genre *Kibessia*, tandis que le volume II des *Malayan Miscellanies*, où Jack a proposé le genre *Pternandra*, date, avons-nous dit, de 1820-1822. La priorité est donc acquise à ce dernier nom. La tribu des Kibessiées n'a point de raison d'être, comme l'ont déjà admis MM. Bentham, Hooker et Triana. Quant à l'opinion de M. Decaisne que c'est un caractère constant des *Kibessia*, que leur calice « se détache de l'ovaire sous la forme d'opercule », il y a longtemps qu'elle n'est plus au courant de la science.

III. — Sur les Dissochæta et les Maieta.

Nous devons élargir de beaucoup le cadre actuel du genre *Dissochæta*. Notons d'abord qu'on n'a pas attaché grande valeur au nombre des étamines qu'on rencontre dans ses fleurs tétramères. Ordinairement il y en a huit. Mais le *D. Diepenhorstii* n'en ayant que quatre, on n'a pas cependant fait un genre spécial pour cette plante. Il faudra forcément appliquer ce principe aux *Blastus* à fleurs tétramères et aux genres voisins qu'on n'en a distingués que par leur androcée diplostémoné, tous les autres caractères étant identiques.

J'ai autrefois nommé *Oxyotandra*, dans l'herbier de Dupetit-Thouars, et j'ai retrouvé dans les collections de Boivin une curieuse Mélastomacée de Madagascar, que j'adjoins aujourd'hui comme section au genre *Dissochæta*. Je l'appelle *D. sarcorhiza* parce qu'elle a des racines tubéreuses, cylindro-coniques, allongées, de la grosseur du doigt. Boivin l'a trouvée en fleur en novembre 1849 « dans la forêt de Tafondrou, à Sainte-Marie ». Il l'indique comme « fausse-parasite ». Ses rameaux assez grêles, renflés au niveau des nœuds, assez analogues à ceux de certains Æschynanthes, ont une écorce çà et là

chargée de petites saillies verruqueuses. Ils portent des feuilles qui simulent d'abord celles de plusieurs Graminées. Longues de 10 à 20 centimètres, sur 1 ou 2 de largeur, elles sont glabres, entières, ensiformes, aiguës, et portent trois ou cinq nervures parallèles qui s'étendent d'un bout à l'autre du limbe, ordinairement cordé à sa base. Peu visibles en dessus du limbe qui doit être charnu quand il est frais, elles se dessinent en blanc sur sa face inférieure. Les fleurs naissent au niveau des nœuds jadis occupés par les feuilles, mais elles n'en occupent pas l'aisselle; elles forment de courtes cymes composées. Leur calice a la forme d'une cupule quadridentée, et avec leurs quatre pétales aigus et tordus alternent quatre étamines dont l'anthère est prolongée en un appendice conique, comprimé de dehors en dedans et garni sur les côtés de deux oreillettes subulées, souvent aiguës. Les quatre étamines oppositipétales ont presque la même forme que les précédentes et sont à peine plus courtes. Toutes ont une anthère longuement atténuée vers leur sommet poricide et engagé dans une poche interposée au gynécée et au réceptacle.

Par sa fleur, cette plante sert d'intermédiaire aux vrais *Dissochæta* et à quelques genres qui en ont été séparés. Les *Dalenia*, par exemple, sont tout à fait des *Dissochæta;* mais leur calice se détache par sa base, à la façon d'une coiffe. Ce caractère ne peut nous servir qu'à distinguer un sous-genre ou une section. Les *Omphalopus* ne sont aussi que des *Dissochæta*. Au premier abord, en effet, rien ne semblerait plus caractéristique d'un genre que ces singulières étamines à anthères larges et aplaties, à surface toute rugueuse, avec un filet dont le sommet se prolonge en une lame lancéolée, foliiforme, parfois assez large. Mais il y a des intermédiaires entre ces anthères et celles que j'appellerai pour abréger des anthères ordinaires de *Dissochæta*. Il est vrai encore que dans ceux-ci, le connectif porte souvent deux saillies basilaires antérieures. Mais ces saillies manquent absolument dans des espèces telles que le

D. Diepenhorstii qui n'a que quatre étamines, à anthères mamelonnées à la surface et une large expansion dorsale du sommet du filet. La forme de ces anthères se retrouve dans les *D. cyanocarpa*, *divaricata*, *glauca*, etc.; mais leur surface est plus lisse. Les *Amplectrum* sont-ils génériquement distincts des *Dissochæta?* Il n'y a en réalité, pour les en distinguer, que quatre crêtes couronnant l'ovaire et quatre arêtes verticales suivant lesquelles ce dernier adhère intérieurement au réceptacle. Nous ne pourrons même considérer que comme des sections du genre *Dissochæta* les deux types africains, au premier abord si distincts par le port, le feuillage, etc., que M. J. Hooker a nommés *Sakersia* et *Dicellandra*. Les premiers peuvent être définis des *Dalenia* à fleurs pentamères; et les *Dicellandra* ont, outre les deux saillies antérieures du connectif, souvent grêles et sétiformes, un petit appendice basilaire; caractère auquel, d'après ce que nous avons constaté dans les groupes précédents, nous ne pouvons accorder une valeur générique.

Dans un même ordre d'idées, si nous examinons sans parti pris le groupe, assez éloigné de celui qui précède, que forment les *Tococa* et les *Maieta*, nous nous demanderons d'abord si ces deux genres si anciennement connus sont nettement distincts. Plusieurs auteurs ont pensé différemment, et c'est peut-être la force de l'usage qui nous empêche d'adopter leur manière de voir. Admettons donc *Tococa* comme bien séparé de *Maieta*. Mais dans ce dernier, combien de rapprochements ne reste-t-il pas à effectuer ! On est assez bien d'accord aujourd'hui sur ce point que la grande vésicule de la base des feuilles, si caractéristique au premier abord, n'a cependant pas au fond une valeur absolue. Mais les *Microphysca* ont tout à fait la fleur des *Maieta*, et les cinq ailes étroites et dentelées que nous trouvons en dehors de cette fleur peuvent-elles suffire à caractériser un genre? J'en dirai tout autant des *Myrmidone;* leur feuille est pourvue de la vésicule basilaire, et dans l'intervalle des sépales

leur réceptacle porte en haut et en dehors cinq languettes allongées. Dans les *Myriaspora*, il y a des sépales un peu plus aigus et le calice se sépare en forme d'opercule. Nous avons vu plus haut que l'ovaire n'y est jamais libre, comme on l'a cru quelquefois. Dans les *Calophysa*, les fleurs à trois ou quatre parties sont d'ailleurs celles des *Maieta*, et les feuilles ont souvent aussi la base renflée en sac aérien. Les sépales sont ordinairement longs, rameux, sétigères, et les inflorescences sont tantôt terminales et tantôt axillaires. De là nous passons facilement aux *Clidemia*, *Sagræa* et *Heterotrichum* entre lesquels il n'y a pas de limite nette à établir. Il n'y a plus de vésicules foliaires dans les *Clidemia*, mais elles ne sont pas constantes dans les *Calophysa* et dans plusieurs des types précédents. Les inflorescences sont tantôt axillaires et tantôt terminales; mais la fleur pentamère est organisée comme celle d'un *Maieta*. Les *Sagræa* ont seulement les inflorescences souvent plus contractées, avec des bractées pouvant former involucre; mais ces inflorescences sont aussi ou terminales, ou axillaires. D'ailleurs les organes de végétation sont ceux des *Clidemia*, mais les fleurs tétramères sont extérieurement hérissées de poils. Quant aux *Heterotrichum*, ils ont leurs fleurs 6-8-mères, un peu plus grandes, disposées en grappes terminales de cymes. Mais leurs organes de végétation sont aussi ceux des *Clidemia*. Nous comptons ne faire de tous ces types que des divisions d'un seul grand genre *Maieta;* mais nous n'ignorons pas que cela surprendra bien des personnes, et nous concevons parfaitement qu'on puisse faire autrement et donner le nom de genres à ce que nous ne considérons que comme autant de sous-genres imparfaitement délimités. La question n'a pas, il nous semble, grande importance.

La forme des étamines a été considérée dans la plupart des groupes de cette famille comme ayant une importance absolue. Cependant il y a des types de Mélastomacées dans lesquels la forme de l'anthère, si spéciale à cette famille, s'atténue beau-

coup. Il suffit d'en citer comme preuve ce singulier genre *Axinandra* de M. Thwaites, dont les anthères n'ont plus suffisamment la configuration ordinaire à celles des Mélastomacées pour qu'on ait jadis reconnu que le genre devait être attribué à cette famille. Nous nous bornons à renvoyer à la note que nous avons publiée sur ce sujet dans le *Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*. Mais il paraîtra plus étonnant que, négligeant la forme particulière de l'anthère des *Amphiblemma*, nous reportions ceux-ci comme simple section dans le genre *Gravesia*. C'est que les autres traits d'organisation nous forçant de ne pas éloigner l'un de l'autre le *Gravesia* et l'*Amphiblemma*, nous avons jugé, ici du moins, que le caractère de la configuration de l'étamine n'avait pas, plus que tant d'autres, une valeur immuable et absolue. Dans le *Gravesia*, le connectif ne se prolonge pas, on le sait, au-dessous de l'anthère, et dans l'*Amphiblemma*, au contraire, il se prolonge beaucoup. Mais dans le *Calvoa*, que nous ne pouvons non plus séparer génériquement des *Gravesia*, il y a une sorte d'intermédiaire, car le connectif se prolonge déjà un peu au-dessous de l'anthère et il a aussi une petite saillie en éperon, intérieure au point d'attache du sommet du filet sur le connectif. Il y a aussi une portion du genre hétérogène *Veprecella*, qui ne saurait, à notre avis, être écartée des types précédents. Nous ne parlons pas, bien entendu, du genre *Veprecella* tout entier ; il y a certaines de ses espèces que nous ne pouvons suffisamment étudier ; elles sont rares et incomplètes dans les collections et n'ont pas été récoltées par les explorateurs les plus récents de Madagascar. Mais dans le *V. macrophylla*, par exemple, nous avons pu observer l'organisation de la graine qui n'était pas encore connue, et nous l'avons trouvée rectiligne, quelque peu insymétrique, aiguë à une extrémité, pourvue vers l'autre d'une saillie arillaire excentrique du raphé, absolument comme il arrive dans les *Gravesia* type.

IV. — SUR LES LIMITES DU GENRE BERTOLONIA.

Pour des raisons analogues à celles qui ont été indiquées plus haut, je ferai rentrer dans ce genre, à titre de sections, les *Triolena*, *Salpinga*, *Diolena*, *Macrocentrum* et *Monolena*, et je rattacherai ces divers types, par l'intermédiaire des *Eriocnema*, au groupe secondaire des Microliciées. On sait qu'ici encore la configuration des étamines a joué le plus grand rôle dans la distinction des genres. Je prendrai donc d'abord celui où ce caractère s'accentue le plus, c'est-à-dire le *Triolena*. Tandis que les vrais *Bertolonia* n'ont que peu ou pas d'appendices à la base de l'anthère, les *Triolena* tirent leur nom de ce qu'ils en auraient trois et très-développés. Ils ont d'ailleurs les loges lisses, tandis que les *Bertolonia* vrais les ont ondulées. Ce caractère n'a pas non plus de valeur, puisqu'il existe plus ou moins et parfois pas du tout dans les anthères du *Diplarpea paleacea* TRI. Mais de plus, en examinant un grand nombre de fleurs du *Triolena scorpioides*, j'ai vu que les étamines alternipétales pouvaient présenter au-dessous et en dedans de la base de l'anthère trois saillies grêles, claviformes, descendantes ou ascendantes, suivant le moment, plus longues que l'anthère ou que le filet, et que c'est là le cas le plus fréquent. Mais ailleurs deux de ces appendices existent avec tout leur développement. Le médian est beaucoup plus court; si bien même qu'il peut disparaître tout à fait. Alors de deux choses l'une : ou les appendices latéraux demeurent égaux, ou bien l'un d'eux devient égal à la moitié ou au tiers de l'autre. Allons plus loin encore : les deux appendices latéraux peuvent, comme dans les étamines oppositipétales, être réduits à de simples mamelons à peine proéminents. Il est inutile d'insister sur ces faits. Mais il y a quelque chose à dire du mode de déhiscence des anthères, puisqu'on s'est basé sur lui pour distinguer ici des genres. Les *Triolena* sont décrits comme ayant des anthères

poricides. Cependant, dans l'espèce que nous venons d'examiner, on voit les deux ouvertures des loges prendre en bas la forme anguleuse, et le sommet de cette sorte d'angle aboutit au sillon longitudinal de la loge de l'anthère. Les *Diolena* sont indiqués par MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 732) comme ayant des anthères « *2-rimosæ* »; et plus loin (p. 756), les mêmes auteurs disent de ces anthères : « *2-porosæ, poris inferne in rimas fere productis* ». C'est qu'en effet le sillon dont nous parlions dans le *Diolena*, et qui fait suite au pore apical, a ici deux lèvres qui peuvent se séparer de haut en bas, à la suite de celles de l'angle dont il a été question. Mais au fond les choses se passent de même dans le *Monolena* et le *Triolena*. Le *Diplarpea* est distingué par la présence de dix sépales au lieu de cinq qu'on observe dans les genres qui l'avoisinent. Le fait est qu'entre les vrais sépales il y a cinq dents plus petites, comme il arrive si souvent dans les *Melastoma* eux-mêmes et dans bien d'autres genres, sans que pour cela on ait conservé des genres à part pour les *Melastoma* qui manquent de ces appendices accessoires. Je crois que ce qui a le plus porté à séparer des *Bertolonia* tous ces genres qui les avoisinent, ce sont les apparences extérieures des plantes qui en ont été prises comme types, le port, l'état des surfaces, la configuration des feuilles, la profondeur plus ou moins considérable du cornet réceptaculaire, etc. Il suffit de comparer entre elles les différentes espèces connues du genre *Sonerila* (qu'on n'a pas démembré) pour voir quelle peut être la valeur de ce dernier caractère.

V. — Sur les Microliciées, etc.

Il y a deux ou trois genres de ce groupe que nous avons rapportés à celui des Tibouchinées, quoiqu'ils n'aient pas la graine courbée. D'autres, comme les *Castratella*, *Lithobium*, *Eriocnema*, servent de lien entre les Bertoloniées et les Microliciées. Le genre qui a donné son nom à ce dernier groupe a été

établi par Don en 1823, et ce n'est qu'en 1828 que De Candolle a créé le genre *Lavoisiera* qui n'est pas suffisamment distinct du précédent et qui pour nous n'en constituera qu'une section. Ici on n'a pas tenu compte du port, de la taille des fleurs, etc., car ces caractères varient d'une espèce à l'autre parmi les *Lavoisiera*. On a dit avec raison que très-souvent ces derniers ont les étamines des deux verticilles plus inégales que celles des *Microlicia*; mais ce fait même n'est pas constant et par là perd beaucoup de son importance. Le *Trembleya Lychnitis* DC., dont Klotzsch a fait un *Pyramia* et qui a aussi été nommé *Microlicia laniflora*, se distingue de tous ses autres congénères par son port, son feuillage et l'épais duvet blanc qui recouvre la plupart de ses organes. On n'en a pas fait un genre à part; ce qui est fort heureux. Pour des raisons analogues, le *Stenodon suberosus* ne nous paraît pas devoir être génériquement séparé des *Chætostoma;* il est à ceux-ci par ses caractères extérieurs ce que le *Trembleya Lychnitis* est aux autres *Trembleya* (1).

Nous avons encore à signaler quelques points d'organographie qui ne sont pas sans importance. Le premier est relatif aux étamines des *Monochætum*. On a dit avec raison que ce genre est exceptionnel parmi les Mélastomacées en ce sens que ses étamines oppositipétales sont les plus grandes et les alternipétales les plus petites. Voici ce qui s'observe sur les fleurs

(1) Dans la dénomination des genres je n'ai pu, à mon grand regret, suivre l'ordre chronologique absolu, afin d'éviter les confusions qu'une grande habitude de ce que j'ai appelé « une coutume injuste » introduirait forcément dans la pratique. De même que je n'ose faire remonter la paternité des noms génériques à Tournefort que dans les cas trop rares où Linné ne leur a pas substitué les siens, de même aussi, parmi les Mélastomacées, j'ai dû, par exemple, préférer *Tibouchina* Aubl. à *Acisanthera* P. Br., parce que ce dernier, dont j'ai cependant bien constaté l'antériorité, n'a pas été employé conformément aux règles de la nomenclature binaire, n'a pas été adopté par Linné et ne figure pas dans celles des éditions de son *Systema* qui datent de la dernière année du XVIII[e] siècle. En cela, j'ai imité MM. Bentham et Hooker, qui ont préféré, par exemple, *Psychotria*, L. à *Myrstiphyllum* P. Br., évidemment pour éviter d'embrouiller la nomenclature.

fraîches du *M. alpestre*. Les étamines oppositipétales ont une anthère plus longue, plus grosse et d'une couleur carmin foncé. L'appendice basilaire de l'anthère est bien plus épais que dans les étamines alternipétales, mais aussi il est beaucoup plus court. Sa couleur est blanche. Dans l'étamine alternipétale, cet appendice est bien plus long, bien plus grêle, jaunâtre. L'anthère est aussi plus grêle que celle des autres étamines, d'un jaune pâle. Il n'y a donc pas absolument prédominance pour toutes les parties de l'étamine oppositipétale; mais il est certain que son anthère est beaucoup moins riche en pollen, et je ne serais pas étonné que dans certaines espèces elle fût absolument stérile.

Un second point est relatif à quelques particularités de l'androcée, qu'on a passées sous silence parce qu'elles n'ont pas servi, en général, à la distinction des genres : je veux parler des poils ou des corps d'aspect extérieur analogues qui s'observent dans quelques types sur les filets ou les connectifs des étamines. Dans les *Pogonanthera*, le groupe de ces poils qui garnit une surface assez étendue du dos de l'anthère a été employé comme caractère générique, et l'on sait que dans ces plantes tout autre appendice des anthères a disparu. Mais lorsqu'il s'agit des *Marumia*, il est souvent bien difficile de distinguer entre les poils et les cornes du sommet du filet qui sont semblables à celles de tant d'autres genres. Dans le *M. muscosa*, par exemple, il y a à droite et à gauche, au-dessous de la base de l'anthère, une grande corne subulée. On la distingue des poils nombreux qui l'avoisinent, parce que ceux-ci sont bien plus ténus et finissent par être formés d'une seule cellule ou d'une seule série de cellules. Mais entre eux et les cornes principales, il y a deux ou quatre cornes plus petites qui tiennent lieu d'intermédiaires; de sorte qu'il est ici difficile de se prononcer.

Il est plus important de constater les mouvements de déviation dont les filets staminaux sont le siége à l'époque de l'anthèse,

et qu'il n'est pas facile de décrire succinctement. En général, les étamines d'une Mélastomacée qui s'épanouit se portent d'un côté de la fleur et le style du côté opposé. Comment se fait-il que toutes les anthères, ainsi rejetées d'un seul côté, aient cependant toutes leur concavité tournée dans un même sens, c'est-à-dire vers l'axe de la fleur? Elles regarderaient aussi toutes ce même centre si elles ne s'étaient pas déplacées du tout, et si, demeurant disposées en verticille à la périphérie du réceptacle, elles s'étaient bornées à s'incurver vers le gynécée. Celle qui occupait primitivement celui des côtés de la fleur vers lequel tout le faisceau staminal s'est porté, n'a pas eu d'autre mouvement à effectuer; aussi son filet est-il demeuré aplati de dehors en dedans, sans torsion. Mais l'étamine qui est diamétralement opposée à celle-là a dû subir une demi-torsion complète de son filet; et quant à celles qui sont intermédiaires par leur insertion aux deux étamines dont nous avons parlé, elles sont aussi intermédiaires par l'intensité et l'étendue du mouvement de torsion dont leur filet a été le siége.

Il y a bien peu de familles de Dicotylédones qui présentent des exemples de préfloraison tordue du calice. On a surtout cité jusqu'ici des Myrsinées et des Ardisiées. Un très-grand nombre de Mélastomacées ont les sépales tordus dans le bouton; et dans ce cas leur torsion se fait en sens contraire de celle des pétales. On est donc étonné de voir M. Duchartre, dans la dernière édition de ses *Éléments* (p. 1123), donner comme caractère constant du calice la préfloraison *valvaire*. Presque toutes les Mélastomacées qu'il eût pu étudier dans nos serres ont certainement les sépales tordus. C'est une autre erreur, mais qui entraîne des conséquences plus graves, comme nous le ferons voir prochainement, de décrire dans cette famille le calice comme « libre ou uni à l'ovaire par des cloisons ». Là où se trouvent les cloisons dont il s'agit, le calice n'existe pas; il ne commence jamais que beaucoup plus haut.

ESSAI

SUR LES

LOIS DE L'ENTRAINEMENT DANS LES VÉGÉTAUX (1)

Un bourgeon naît dans l'aisselle d'une feuille. A l'époque où le tissu de ces organes est purement cellulaire, la feuille est représentée par un croissant à concavité supérieure; le bourgeon, par un mamelon hémisphérique ou conique dont le grand axe est horizontal. Les choses peuvent aller ainsi jusqu'au bout, et le rameau axillaire être alors perpendiculaire à l'axe qui le porte.

Ailleurs le bourgeon axillaire subit l'influence de la force verticale, tout en demeurant horizontal. Sa base d'implantation s'élève de bas en haut, et, au lieu d'être circulaire, devient elliptique ou linéaire (*Colletia*, etc.).

Que cependant il y ait (comme le fait est si fréquent) inégalité de développement dans les diverses régions du mamelon gemmaire; que celui-ci ne s'accroisse que fort peu par son bord supérieur et qu'il grandisse beaucoup avec l'entre-nœud correspondant, par son bord inférieur, la surface qu'on obtiendra en détachant sa base d'insertion sera obovale, avec la grosse extrémité en haut, ou claviforme. Cette partie, regardée généralement comme le bord interne de l'organe gemmaire, « soudé avec la tige ou le rameau », est cependant sa base organique.

Les deux axes parenchymateux que nous considérons ici, l'un principal et l'autre secondaire, sont peu différents d'âge, et leurs tissus sont presque contemporains; on peut dire qu'il n'y a pas encore entre eux de différenciation organique sensible.

(1) Lu à l'Académie des sciences, le 11 décembre 1876 (*Comptes rendus*, LXXXIII, 1150).

L'épiderme sert de limite et de barrière entre organes voisins; mais il ne se forme que sur des surfaces libres, et là où il n'est pas, des parenchymes adjacents, d'âges peu différents, ne se distinguent guère l'un de l'autre. La force verticale les entraîne simultanément dans les axes épigés, par exemple, et la conséquence en est ce qu'on a souvent appelé un *soulèvement*.

Le fait existe; on l'a interprété, théoriquement toujours, de différentes façons. On l'a attribué à des soudures; mais des soudures réelles existent-elles entre les organes végétaux? Le fait est au moins douteux dans les Phanérogames.

On l'a souvent encore rapporté à des partitions. Pourquoi? Parce que le bourgeon axillaire normal se montrait généralement plus bas, à la place voulue par la théorie, et qu'au-dessus de lui on ne pouvait, avec les idées jadis reçues, invoquer que la partition pour expliquer la ramification des végétaux.

Cependant la ramification est essentiellement variable; ses modalités sont infinies. L'Académie a entendu récemment constater ce fait dans un grand nombre de cas particuliers (M. Trécul), et peut-être la cause en pourra-t-elle être dévoilée par l'étude des développements. D'autre part, l'unité du bourgeon axillaire est une notion aujourd'hui contestable. La gemmation multiple est d'une grande fréquence, comme le démontrent, entre autres, les recherches de deux de mes élèves, MM. Damaschino et A. Bourgeois; et bien souvent aussi les bourgeons multiples étant superposés, ou peu s'en faut, leur évolution se fait de haut en bas.

Dans ce cas, les bourgeons inférieurs peuvent se comporter comme le supérieur et, comme lui, être entraînés plus ou moins haut par la force verticale; ou bien encore l'existence des épidermes ou la grande différence d'âge des parenchymes s'opposent au soulèvement des bourgeons inférieurs, surtout quand ceux-ci sont d'autres générations que le supérieur.

C'est cette différence d'âge qui fait que la limite d'entraîne-

ment répond fréquemment au sommet même de l'entre-nœud, et que l'organe axillaire se dégage au niveau de la feuille qui est immédiatement placée au-dessus de sa feuille axillante; mais souvent aussi le dégagement a lieu en deçà ou même au delà du sommet de l'entre-nœud.

Ces faits, au fond toujours les mêmes, expliquent la situation anormale et extra-axillaire des inflorescences des Solanées et des vrilles des Cucurbitacées (M. Naudin); celle des groupes floraux interfoliaires des Apocynées, Asclépiadées, etc., des *Cuphea*, des types nombreux que Payer a réunis dans son remarquable article sur les *Inflorescences anormales;* celle de la vrille et des inflorescences des Vignes; celle de la cicatrice « stipulaire » unilatérale des Icacinées, qui n'est qu'une attache d'inflorescence entraînée et caduque; celle du pédicelle sans bractées de certaines Crucifères, dont la fleur est née à l'aisselle d'une feuille bien plus bas que l'inflorescence, etc. Ce sont autant de modes anormaux de la ramification. Chaque auteur en a donné sa théorie et son interprétation.

L'entraînement du bourgeon axillaire peut, pour les mêmes raisons, se faire, non du côté de l'axe, mais du côté de la feuille axillante; de là l'épiphyllie apparente du bourgeon axillaire, soit bourgeon foliaire, soit inflorescence; les exemples en sont présents à la mémoire de tous.

Que s'il s'agit de feuilles florales, la loi explique les prétendues soudures des réceptacles concaves avec les pièces des verticilles floraux; l'union congénitale des étamines avec les pétales auxquels elles sont intérieures et parfois superposées; l'insertion, dans bien des genres, à une hauteur très-variable du placenta, d'ovules qui, dans des plantes analogues, se dégagent tout près de la base d'insertion des parties dites *parties appendiculaires du gynécée.*

L'explication uniforme de tant de faits divers est déjà un point important. On lui a, disions-nous, donné le nom de *soulèvement*. Mais si la prédominance de la force verticale a pour

résultat le plus ordinaire l'entraînement de bas en haut dans les axes épigés, il n'en est pas moins vrai que le phénomène se produit aussi dans d'autres directions. Le déplacement oblique ou spiralé des bourgeons ou des organes tordus des fleurs, la convergence vers un des côtés du réceptacle floral des pétales ou des étamines des fleurs gamopétales anisandres, la déviation d'ovules qui normalement répondaient aux bords internes des carpelles, etc., tous ces phénomènes, qualifiés d'anomalies, sont dus à la même cause. C'est là aussi que nous trouverons l'explication d'une autre question tout aussi controversée, celle de la constitution de l'androcée des Cucurbitacées. Nous pouvons affirmer qu'il est formé de cinq pièces, primitivement équidistantes, dont souvent quatre sont graduellement entraînées deux à deux, l'une vers l'autre, dans le sens horizontal.

L'énumération détaillée des exemples ne saurait ici trouver place. Le physiologiste est heureux de trouver, avec une aussi grande variété dans les apparences extérieures, une évolution qui, si nous ne nous abusons, dérive toujours du même fait. On a vu pourquoi nous proposions de le désigner sous le nom d'*entraînement*. La cause est anatomique d'abord et indissolublement liée à l'évolution même des tissus. L'inégalité d'accroissement produit l'irrégularité d'implantation de l'organe adulte. Les apparences de celui-ci varient à l'infini ; mais la loi est une, comme la cause : « Unité dans la variété. »

SUR LA SIGNIFICATION

DES

DIVERSES PARTIES DE L'OVULE VÉGÉTAL

ET SUR L'ORIGINE DE CELLES DE LA GRAINE (1)

De nombreuses et longues recherches sur ce sujet tant discuté, je crois pouvoir tirer aujourd'hui les conclusions suivantes :

Le nucelle, partie fondamentale de l'ovule, le représente seul dans certains cas. Il est constitué ou par une cellule unique, ce qui est très-rare, ou, plus ordinairement, par une masse parenchymateuse multicellulée.

Quand l'ovule est formé d'une seule cellule, celle-ci remplit un double rôle : elle produit dans son intérieur l'embryon et son réservoir alimentaire, l'albumen.

Quand il y a plusieurs cellules au nucelle, elles se partagent inégalement cette double fonction : l'une d'elles ou quelques-unes d'entre elles deviennent sacs embryonnaires (*a*), avec ou sans albumen entre elles et l'embryon, et les autres se bornent au rôle de cellules albuminigènes.

L'albumen est donc toujours une production nucellaire, avec des variations dans la situation et la destination des cellules qui le contiennent, origine différente et qu'une épithète suffirait à rappeler.

Dans un nucelle, toute cellule intérieure semble apte à

(1) Présentée à l'Académie des sciences le 17 décembre 1877, cette note a dû être réduite à sa plus simple expression (*Comptes rendus*, LXXXV, 1178), mais nous la faisons suivre de quelques remarques additionnelles qui nous permettent d'insister sur plusieurs points importants.

devenir sac embryonnaire (comme le prouvent certaines Loranthacées), quoique bien souvent il n'y en ait qu'une ou quelques-unes qui remplissent ce rôle. Mais l'existence de sacs embryonnaires multiples est plus fréquente qu'on ne pense. Toute cellule nucellaire peut être albuminigène; mais celles de la périphérie du nucelle ont une tendance à l'atrophie, soit quand les intérieures prennent un grand développement et un contenu abondant, soit quand la graine se forme en dehors et même loin de l'ovule.

L'albumen, simple ou double, est souvent consommé de bonne heure, de façon que de deux espèces du même genre, l'une peut avoir à l'âge adulte un albumen abondant et l'autre en être complétement ou à peu près complétement dépourvue.

Quelques ovules, comme ceux de l'Acanthe, etc., ont été depuis longtemps considérés comme exceptionnels parce qu'ils passaient pour être dépourvus de téguments. Quiconque a suivi toute leur évolution, a distingué à un certain âge leur tégument et leur nucelle. Adulte, le nucelle présente à son sommet organique une légère dépression, point d'accès de l'agent fécondateur. C'est une petite fossette plus ou moins large et à bords plus ou moins proéminents, comme dans le nucelle des Conifères (*b*), de la plupart des Ombellifères, des Rubiacées, d'un grand nombre d'autres Monopétales, etc.

On a dit ces nucelles dépourvus de téguments. Si cependant leur bourrelet marginal se trouve séparé de la surface de l'aréole par un léger sillon circulaire, on le décrit comme une très-courte secondine, ou bien on a donné à tort tout le reste de celle-ci comme « soudé avec la base du nucelle ». Il n'y a là que des nuances, des degrés peu différents de déformation secondaire du cône nucellaire.

Il y a çà et là, parmi les Ombellifères (*c*), Rubiacées, etc., des espèces où le bourrelet se produit plus ou moins loin du sommet du nucelle et qu'on regarderait comme munies d'un court tégument ovulaire. De là on passe par tous les degrés

intermédiaires, et souvent dans un même groupe naturel, à des ovules dont le nucelle est enveloppé dans toute sa hauteur d'un sac complet et n'affectant avec lui d'adhérence que vers sa base.

Ce rebord, ce bourrelet, cet anneau court, cette cupule partielle et ce sac complet sont de même nature. Ce sont des expansions circulaires et consécutives du nucelle déformé, et non un organe différent de lui. C'est le même parenchyme, qui n'a pas de système libéro-vasculaire qui lui soit propre; et si, par exception, il acquiert plus tard des vaisseaux, ceux-ci viennent d'ailleurs et ne lui appartiennent pas en réalité. Ces faits suffisent déjà à différencier la secondine d'un ovule de l'enveloppe qui lui est assimilée dans l'ovaire des prétendus Gymnospermes (*d*).

La primine ou enveloppe extérieure de l'ovule manque souvent. Elle ne se développe pas comme une feuille à laquelle on l'a parfois comparée. Elle débute souvent, comme la secondine, par un bourrelet circulaire et parfois ne se développe pas au delà. Souvent elle finit par se vasculariser, mais son système libéro-vasculaire ne se comporte pas comme celui d'une feuille auquel on l'a assimilé. Ce sont des branches des faisceaux de trachées qui se rendent à la chalaze (*e*) et dont l'existence paraît en rapport avec l'alimentation du cône nucellaire.

Rien ne prouve que cette enveloppe, plus ou moins prononcée, soit de nature foliaire, ni par son origine, ni par son tissu (*f*). Rien ne prouve, par conséquent, que l'ovule soit comparable à quelque organe simple ou complexe que ce soit, faisant partie du système végétatif. L'ovule ne peut être assimilé ni à une feuille, ni à une branche, ni à un bourgeon. Il n'est pas formé d'un axe et d'appendices (*g*), comme l'analogie l'avait fait supposer. Tout ce que M. Trécul a, dans une longue suite de travaux, si bien dit de la non-identité de la fleur et du gynécée avec les branches et les feuilles, doit, à plus forte raison, s'appliquer au système ovulaire, qui est un système propre, *sui generis*, de

nature parenchymateuse, et où l'état vasculaire (là où il se rencontre) ne semble qu'accessoire et non essentiel. La portion indispensable de l'ovule, le nucelle, n'est qu'un parenchyme adapté pour servir de support au véritable organe femelle, le sac embryonnaire qui seul représente l'ovule dans certaines Phanérogames inférieures (à cet égard).

Si ces principes étaient acceptés, rien ne deviendrait plus simple (malgré la diversité des cas de détail) que l'intelligence des parties extérieures de la semence et de leur origine. De combien de façons un parenchyme, d'abord homogène, ne se différencie-t-il pas, suivant ses couches, dans un grand nombre d'organes végétaux, et notamment dans ceux de la fructification chez les Cryptogames!

Quand un ovule a double enveloppe, les téguments séminaux peuvent être fournis : 1° par le sac embryonnaire, 2° par le nucelle, 3° par la secondine, 4° par la primine. Dans les deux premiers cas, il s'agit généralement de téguments de très-peu d'épaisseur; on les a parfois décrits comme *tegmen*. Dans le troisième cas, la secondine peut devenir mince, sèche, ou même se résorber. Plus rarement elle s'épaissit et s'incruste; et alors, ou elle demeure simple, ou bien elle se dédouble en deux couches, ordinairement très-dissemblables comme épaisseur et comme consistance. La primine peut se comporter de même : ou elle se réduit à une lame mince, desséchée, morte (*h*); ou bien elle persiste, soit simple, soit décomposée en deux ou plusieurs couches : l'interne dure ou mince, flexible; l'externe dure aussi, ou sèche, ou molle, succulente. Nous ne nous arrêterons pas ici aux couches épidermique et arillaire, dont nous nous sommes occupé ailleurs (*i*).

Les variations de détail sont telles et ont, au fond, si peu d'importance, que dans trois genres voisins, appartenant à un même groupe naturel, on peut voir la primine, par exemple, ou sa couche superficielle, devenir : dure dans le premier, mince dans le second, épaisse et charnue dans le troisième (*k*). Dans

deux genres, si peu différents l'un de l'autre, qu'ils ont pu être rapportés à une même tribu d'une même famille (*l*), on peut voir les enveloppes séminales vraiment dignes de ce nom, provenir, dans l'une de la primine, dans l'autre de toute la secondine (*m*).

Lors du durcissement d'une portion des téguments, notamment de la secondine, le point par lequel les vaisseaux du raphé ou du hile se rendent à la chalaze, est souvent protégé contre l'envahissement des matières incrustantes. Il existe à ce niveau, dans l'enveloppe testacée, comme un second micropyle, toujours antipode du premier, et qu'en raison de sa position et de ses usages, on peut nommer *hétéropyle* ou *trophopyle*.

A ne considérer que les apparences de l'état final, la paroi testacée qui est creusée de ce canal, sépare dans certaines semences deux systèmes vasculaires : l'un extérieur à elle, et l'autre intérieur, beaucoup moins fréquent, issu de la cupule chalazique, et qui a été attribué, soit à la secondine, soit même au nucelle (*m*). Cette portion intérieure n'est cependant qu'une extension d'un seul et même système et se produit tardivement. La logique de certaines théories a conduit à tort quelques auteurs à considérer la présence de ces vaisseaux dans la secondine comme une preuve de sa nature foliaire (*n*).

Il y a d'ailleurs deux cas, plus fréquents qu'on ne pense, où l'étude des téguments séminaux ne saurait rendre compte de la nervation et de la signification des enveloppes ovulaires.

Le premier est celui des ovules qui n'ont pas d'enveloppe ou n'en ont qu'un rudiment au voisinage du micropyle (*o*). Il se rapporte à un tiers peut-être des Phanérogames : à la plupart des Monopétales et à certaines Dialypétales. Là où il n'y a jamais eu d'enveloppe ovulaire, c'est-à-dire sur la presque totalité de la jeune graine, on voit une ou plusieurs couches de parenchyme se différencier et constituer des téguments. Ceux-ci ne sauraient être le résultat de la transformation d'enveloppes ovulaires qui n'existent pas à ce niveau.

L'autre cas, plus fréquent aussi qu'on ne croit, est celui où les enveloppes, quoique bien développées dans l'ovule (en leur absence le résultat serait le même), s'arrêtent dans leur évolution, et où le sac embryonnaire, sortant plus ou moins du nucelle, développe loin de celui-ci, dans la portion apicale, un embryon et un albumen. Autour d'eux, ses parois modifiées constituent des téguments séminaux auxquels ne saurait concourir une enveloppe ovulaire qui n'a jamais existé à ce niveau.

Les faits qui précèdent exigent qu'on ne juge jamais de la connaissance des enveloppes séminales d'après celle des enveloppes ovulaires (*p*), et qu'on supprime les expressions de *testa* (*q*) et de *tegmen* appliquées aux téguments de la graine et malheureusement étendues par quelques auteurs à ceux de l'ovule végétal. Il conviendrait d'énumérer seulement les couches spermodermiques, en les distinguant les unes des autres par les caractères de leur tissu.

---

a. — M. Duchartre est aujourd'hui, je crois, le seul auteur qui n'admette dans aucun cas la pluralité de ces organes; car en parlant du sac embryonnaire dans la dernière édition de ses *Éléments* (696), il dit : « enfin il est toujours unique. » Dans la première édition (596), M. Duchartre avait ajouté : « sauf, d'après M. Schleiden, chez le Gui, qui en réunit deux ou trois.» Si cette phrase a été supprimée dans l'édition la plus récente, ce n'est probablement pas à cause des réserves formulées par M. Sachs (*Traité*, tr. v. Thieg., 657), car au même endroit cet auteur écrit : « Comme nous l'avons vu parmi les Gymnospermes, chez les *Taxus*, il arrive aussi chez les Angiospermes que plusieurs sacs embryonnaires apparaissent au début dans le même nucelle; il en est ainsi, d'après M. Tulasne, chez les Crucifères, etc. » Or il y a bientôt trente ans que M. Tulasne

(in *Ann. sc. nat.*, sér. 3, XII, 81) admettait comme évidente la pluralité des sacs embryonnaires dans la Giroflée. Nous avons vérifié ce fait incontestable et nous avons constaté son existence dans plusieurs autres Crucifères. M. Hofmeister a démontré, il y a vingt ans, la pluralité des sacs embryonnaires dans certains *Loranthus*, *Lepidoceras*, *Viscum*, etc. J'ai fait voir, il y a une quinzaine d'années, que certaines autres Loranthacées peuvent avoir de nombreux sacs embryonnaires. (Consulter aussi sur ce point le *Jahrbücher* de M. Pringsheim, vol I, t. 15, fig. 2.)

b. — Il faudrait bien se garder de confondre la légère dépression qui s'observe au sommet du nucelle encore jeune et parfaitement intact d'un grand nombre de Conifères, et qui est tapissée de cellules tout à fait entières, continues, un peu plus larges seulement dans un bon nombre de cas que les cellules sous-jacentes, avec une cavité plus ou moins considérable qui se produit par disjonction des tissus dans l'intérieur même de la masse nucellaire, comme il arrive lors de la formation de certaines « chambres polliniques ». Pour admettre que je fasse, en quelque cas que ce soit, une semblable confusion, il faudrait être pourvu d'une forte dose, ou de naïveté, ou d'audace. Quant à cette dépression apicale qui n'implique aucune destruction de tissu, elle est absolument identique dans le nucelle des Conifères où je la signale et dans celui d'un grand nombre d'espèces de *Galium* et d'Ombellifères indigènes, par exemple, et je défie qu'entre l'une et l'autre on puisse montrer une différence quelconque. Je ne parle, bien entendu, que des faits d'observation et non point des théories de gens qui n'étudient la botanique que dans les livres et qui ne peuvent pas toujours bien comprendre les choses qu'ils n'ont pas sous les yeux.

c. — En général, les Ombellifères dont l'ovule revient de la sorte à l'état regardé ailleurs comme normal, sont des plantes qui, par l'organisation florale ou par les caractères extérieurs, peuvent être considérées comme des types anormaux. Nous citerons comme exemple les *Lagœcia*, *Trachymene*, *Eryngium* et un

grand nombre de genres d'Araliées, dont plusieurs espèces nous ont montré des ovules pourvus d'une enveloppe assez distincte. Mais comme, malgré ces différences extérieures, ces plantes ne peuvent être écartées du groupe des Ombellifères, il est remarquable que dans une famille extrêmement naturelle, il y ait des ovules dépourvus ou à peu près de tégument, et d'autres où l'existence de ce tégument est manifeste. C'est là une nouvelle démonstration de ce théorème que le tégument n'est pas un organe autonome et n'est qu'une portion plus ou moins saillante d'un autre organe, le nucelle.

d. — Ce n'est pas ici le lieu de revenir sur la valeur de la Gymnospermie, prétendue loi d'exception que rien ne justifie, et qui, nous l'avons répété souvent, constitue une dangereuse théorie. Nous ne saurions espérer qu'elle soit abandonnée de sitôt, car elle est officielle, notamment dans ce pays, et il semble que hors d'elle il n'y ait point de salut. Hors d'elle, il est vrai, il n'est pas non plus de récompense académique. Que les prétendues Gymnospermes soient, d'une manière générale, très-différentes des autres Phanérogames, le fait est incontestable ; mais on devrait voir que c'est par des caractères très-sérieux d'organisation et d'évolution ovulaire et séminale, et non pas par des traits superficiels se rapportant aux enveloppes extérieures de ce qu'on peut considérer comme ovule ou sac ovarien. La gymnospermie est née comme idée d'une sorte de boutade d'un naturaliste de génie et plus tard consacrée malheureusement par un mot auquel la science officielle s'entête à ne pas renoncer. Mais les traits sérieux d'organisation intérieure et de biologie auxquels nous faisions tout à l'heure allusion n'apparaissent pas de toutes pièces et comme subitement dans les Conifères, les Cycadées, les Gnétacées. Ces dernières sont-elles encore gymnospermes pour le monde officiel ? Nous ne saurions le dire. Mais pour l'observateur non prévenu, elles relient invinciblement les Conifères aux Loranthacées et à un grand nombre de Balanophoracées que nous nous proposons

de ne pas séparer des Loranthacées. Nous reviendrons, bien entendu, sur tous ces points, et surtout quand il s'agira de discuter avec des gens qui préfèrent l'observation directe des faits au fétichisme des croyances établies. Pour le moment, nous nous bornons à rappeler qu'à notre sens, on n'a pas le droit de refuser de considérer les Loranthacées comme gymnospermes, si l'on regarde comme telles les Conifères ou les Cycadées; qu'on n'a pas le droit, si l'on admet l'ovule nu des Conifères ou des Gnétacées, de blâmer ceux qui ont décrit comme gymnospermes certaines Balanophorées, attendu que cette dernière famille est, pour beaucoup de faits, l'une de celles qui expliquent le mieux l'organisation des Conifères; qu'il n'y a pas d'ovule qui se développe comme celui des prétendus Gymnospermes; qu'aussi bien à l'état vivant que parmi les espèces éteintes, il y a des enveloppes dites séminales de Gymnospermes qui présentent des traces plus ou moins prononcées de lignes de déhiscence régulières, comme les péricarpes seuls peuvent en porter; que les deux ou trois couches vasculaires et parfois si riches qui se montrent dans l'enveloppe dite ovulaire des Gymnospermes sont des prolongements de celles du support de la fleur femelle, et ne se comportent pas comme les systèmes vasculaires qu'on peut à un moment donné observer dans les téguments séminaux; etc., etc. Si l'on devait d'ailleurs considérer comme un caractère essentiel de la nature foliaire du tégument ovulaire ce fait « que le système libéro-vasculaire de la graine ne possède qu'un seul plan de symétrie », la plupart des fleurs femelles des Conifères ne sauraient représenter des graines; car de même que l'ovaire des Salsolacées, etc., auquel on les a souvent comparées, leur sac tégumentaire présente deux plans de symétrie : l'un d'eux répond à la nervure médiane de ce que nous appelons les feuilles carpellaires, et l'autre, perpendiculaire au premier, aux bords réunis deux à deux de ces mêmes feuilles. Je répète d'ailleurs qu'il serait prudent de ne jamais prendre pour type d'ovule orthotrope, dans l'étude

de la distribution des éléments anatomiques, la fleur femelle d'une Gymnosperme quelconque, puisqu'il y a encore contestation sur la véritable valeur de cette fleur.

e. — Il s'agit ici, bien entendu, des graines anatropes et pourvues, par suite, d'un raphé. L'idée qui consiste à démontrer la nature foliaire du tégument ovulaire extérieur par la distribution des faisceaux libéro-vasculaires ne supporte pas un examen un peu attentif. Quand les ovules sont anatropes, les nervures sont disposées des deux côtés d'un plan de symétrie, et rappellent par là ceux des deux moitiés d'un limbe foliaire ; mais nous verrons que cette disposition est une conséquence de l'anatropie et de l'existence d'un raphé, c'est-à-dire qu'en somme, elle dérive de la forme des organes et n'explique point leur signification. D'autre part, quand les ovules sont orthotropes, la distribution des faisceaux peut devenir tout à fait différente ; ce qui est toujours une conséquence de la forme des parties et non de leur véritable valeur. Il importe tout d'abord, disais-je, de ne point prendre d'exemples parmi les prétendus ovules orthotropes des Gymnospermes, puisque leur nature est encore l'objet de grands débats. Et cependant la plupart des ovules dits orthotropes étudiés sous ce rapport par les auteurs les plus récents sont des fleurs femelles de Conifères. En dehors de ces plantes, l'ovule orthotrope a généralement dans son tégument externe des faisceaux qui s'élèvent en rayonnant de la circonférence de l'anneau ombilical. Soit sur une coupe transversale, soit sur une figure schématique, on est donc forcé de représenter ces faisceaux comme disposés régulièrement suivant une circonférence ou un anneau. Leur distribution devient alors celle que la théorie accorde aux faisceaux des organes axiles. On tourne la difficulté en les comparant aux faisceaux du limbe d'une feuille peltée. Mais, à ce titre, la feuille peltée cesse donc d'être une feuille ! Il est facile de trouver des passages entre la feuille digitinerve ordinaire et une feuille plus ou moins peltée ; on y verra en même temps le

passage de la disposition bilatérale à la disposition circulaire des faisceaux. Il en est de même des ovules et des graines ; et si l'on veut examiner la question sans parti pris, on verra que la disposition des nervures est foncièrement la même dans une graine orthotrope et dans une graine anatrope, les différences (qui se relient entre elles par toutes les nuances possibles) ne tenant qu'à une question morphologique. Ces faits sont plus faciles à observer sur la nature ou à faire comprendre par des figures théoriques qu'à expliquer par des descriptions. Dans un ovule de Noyer, par exemple, les nervures s'élèvent du pourtour de l'ombilic à la façon des nervures d'un axe, d'un réceptacle de Figue, si l'on veut. Une section transversale pratiquée un millimètre au-dessus du hile, porte une coupe des faisceaux disposés comme ceux d'une branche. Qu'on suppose, ce qui se réalise dans beaucoup d'autres plantes, un commencement d'accroissement unilatéral dans l'ovule, c'est-à-dire une de ces inégalités d'accroissement qui caractérisent souvent le début de l'anatropie ; en même temps que le micropyle, se portant un peu de côté, cessera d'être exactement superposé au hile, il se produira un commencement de raphé. On sait ce que cela veut dire. En réalité, le très-court raphé vertical qui se portait de la surface du hile à la chalaze superposée, deviendra plus long, plus oblique de bas en haut et de l'axe vers la périphérie de la cavité ovarienne. Le plan vertical du raphé coupera en deux moitiés symétriques la base réelle de l'ovule, tout à l'heure circulaire et horizontale, actuellement elliptique et oblique suivant la direction que nous venons d'indiquer. Les nervures du tégument ovulaire continueront de naître de la ligne de contour de cette ellipse et pourront être distinguées en deux groupes symétriques, situés l'un à droite et l'autre à gauche du plan raphéen. Lorsque l'anatropie et l'élongation du raphé seront portées au maximum, c'est-à-dire quand le micropyle sera venu rejoindre le hile, et que, de l'autre côté de l'ovule, le raphé occupera toute la hauteur de celui-ci,

l'ellipse dont nous parlions tout à l'heure sera devenue une figure considérablement étirée, dont les bords verticaux droit et gauche, extrêmement rapprochés l'un de l'autre, pourront être considérés comme sensiblement parallèles, et continueront l'un et l'autre à donner naissance aux nervures libéro-vasculaires. Celles-ci seront alors disposées symétriquement de chaque côté d'un plan vertical unique, comme il arrive dans les moitiés d'un limbe penné; mais, au fond, la disposition sera demeurée la même que dans l'ovule orthotrope à couronne circulaire de nervures. Le changement apparent de nervation ne sera que la conséquence de la déformation graduelle de l'organe. Il y a donc des ovules orthotropes nervés circulairement comme un axe, et il est logique d'admettre, comme on l'a fait, que dans les ovules anatropes, la nervation est foncièrement de même nature, malgré les apparences différentes de l'état final.

f. — Ce qui prouve qu'il ne saurait y avoir entre les deux enveloppes de l'ovule une grande différence comme signification, c'est la façon dont ce tégument double se développe dans un grand nombre de types, perdus, pour ainsi dire, au milieu de familles où la formation des téguments ovulaires est, au premier abord, bien différente. On sait, par exemple, qu'il y a des Rosacées et des Renonculacées à tégument ovulaire simple, et d'autres où il est double. Que se passe-t-il souvent dans ces dernières? Prenons pour exemple un certain nombre de *Prunus*. Leur ovule est d'abord représenté par le nucelle; une enveloppe se forme autour de lui. Pendant longtemps cette sorte de sac s'élève en demeurant simple. Mais plus tard le bord épais de son ouverture se dédouble de façon à être parcouru par un sillon circulaire dont les deux lèvres représenteront plus tard ce qu'on appelle la primine et la secondine. Une Renoncule étant pourvue d'une seule enveloppe ovulaire, si le bord de son enveloppe se dédouble de la façon que nous venons de dire (par inégalité d'accroissement des différentes

zones de ce bord), on aura l'ovule d'un *Delphinium*, par exemple, dont l'enveloppe est finalement double. On ne peut guère douter que l'essence des téguments ovulaires soit au fond la même dans un genre tel que le genre *Helleborus*. Nous ferons voir cependant qu'à côté de l'*H. fœtidus* dont l'ovule n'a qu'une enveloppe, il y en a d'autres où l'enveloppe est réellement double, avec tous les intermédiaires possibles entre deux cas aussi absolument tranchés.

g. — On a poussé si loin la comparaison entre le tégument ovulaire extérieur et une feuille, qu'on a distingué toute une catégorie de graines « à raphé vrai » qui auraient sur leur enveloppe non-seulement un système de nervures répondant à celles d'un limbe foliaire, mais encore un pétiole représenté par le raphé. On a supposé que dans ces semences « on peut imaginer tout autour de l'embryon un sac à parois vasculaires, formé par le limbe de la feuille carpellaire dont les bords externes se sont *soudés* pour enclore la cavité séminale, sans que le raphé prenne aucune part à la constitution de cette enceinte. Le raphé représente le pétiole qui, resté en dehors, se serait appliqué extérieurement sur la suture des bords de la feuille carpellaire ; c'est pour cela qu'il constitue un second plan vasculaire extérieur au premier. » Nous croyons qu'il n'y a pas de raphés indépendants de la graine et, comme on l'a supposé, « libres ». Nous n'admettons pas davantage que le raphé puisse représenter le pétiole indépendant d'une feuille. Si, dans bien des cas, nous devons distinguer deux systèmes libéro-vasculaires dans une graine adulte, l'un intérieur et l'autre extérieur à une enveloppe épaisse, testacée, on verra qu'au fond nous reconnaissons l'unité de ce système vasculaire, lequel n'a été partagé tardivement en deux portions que par le durcissement consécutif d'une couche de tissu interposée à deux fractions d'un seul et même tout. Nous n'admettons pas non plus que jamais les bords d'un tégument séminal foliiforme, primitivement libres, aient pu ensuite se souder entre eux.

h. — Comme il arrive dans le Ricin et autres Euphorbiacées analogues où l'on m'a reproché d'avoir décrit le tégument superficiel de la graine comme se détruisant, et en même temps que lui le raphé qui le parcourt. Les expressions que j'ai employées sont sans contredit beaucoup trop absolues; mais au point de vue physiologique, qui pourrait contester que le raphé et la couche inerte qui le renferme ont cessé d'exister dans ces semences? J'en ai donné comme preuve qu'on peut les enlever l'un et l'autre par des fottements ou des grattages plus ou moins énergiques, suivant les espèces, de façon à réduire ces graines anatropes à n'avoir plus de raphé (ce qui était considéré comme l'essence même de l'anatropie), sans qu'elles perdent aucun de leurs caractères essentiels et sans qu'elles cessent d'être aptes à germer. Il est connu, par exemple, même des pharmaciens, que les graines de *Croton Tiglium*, dépourvues de leur couche superficielle, qui tombe quelquefois assez facilement, et devenues dans ce cas noirâtres de jaunâtres qu'elles étaient à l'état complet, n'ont rien perdu de leurs qualités et germent tout aussi bien que celles qui ont conservé la primine et le raphé. Pour les gens difficiles, je substituerai donc à l'idée de destruction du raphé dans ces graines, celle de desséchement, d'inertie et de réduction à un cordon inutile. Mais je n'espère pas pour cela satisfaire complétement ceux qui sont impeccables.

i. — J'ai avancé, au sujet des arilles, cette proposition, fort blâmée par les botanistes de notre pays, que ces organes consistaient toujours en cellules superficielles hypertrophiées, et à contenu très-variable, naissant de toute la surface de la graine ou d'une seule de ses régions ou de plusieurs régions à la fois. J'ai dit aussi que ces cellules restaient indépendantes (poils), ou bien demeuraient unies entre elles par deux bords (ailes), ou de toutes parts, comme dans les arilles type. M. Duchartre est un de ceux à qui cette simplification de la question des arilles a déplu, mais c'est probablement parce qu'il n'a pas

bien compris le sens de mes paroles. Je lis en effet dans la deuxième édition de ses *Éléments* (p. 783) : « M. Baillon a décrit autrement l'origine du macis de la muscade en ce sens que l'épaississement du bord de l'exostome, qui en est la première origine, aurait lieu dans la partie adjacente au funicule pour gagner, d'un côté, tout le pourtour de cet orifice ovulaire, de l'autre un cercle autour du funicule ; *mais il est clair que ce n'en est pas moins du pourtour de l'exostome que part d'abord, selon sa description, cette formation, qui seulement s'étendrait ensuite de proche en proche.* » Toute la phrase que je viens de souligner est, bien entendu, de M. Duchartre et je lui en laisse toute la responsabilité, n'ayant jamais rien admis de semblable. « Au reste, ajoute l'auteur, M. Baillon étend trop vaguement la dénomination d'arille à toutes les parties externes de la graine, tant à celles dont il s'agit en ce moment qu'aux caroncules et strophioles dont il va être parlé. » Si M. Duchartre veut dire par là que les strophioles et les caroncules sont pour moi des arilles, il est parfaitement dans le vrai, et je le mets au défi de nous fixer une limite positive, par exemple, entre les arillodes et les caroncules. S'il veut dire, au contraire, que je considère comme arilles « toutes les parties extérieures de la graine », je lui laisse encore la responsabilité de cette assertion. J'espère d'ailleurs pouvoir un jour revenir sur ces faits.

Pour le moment, je me borne à insister sur ce fait, trop simple peut-être pour qu'on lui ait prêté une grande attention : c'est que dans une graine, comme dans un péricarpe, deux ou plusieurs couches voisines peuvent, avec les progrès de l'âge, subir les mêmes modifications, devenir de même couleur, de même consistance, etc. Ainsi une semence qui a un arille généralisé rouge, acide, par exemple, peut présenter ces mêmes qualités dans les enveloppes séminales primitives. Comment en pareil cas distinguer ces dernières de la couche arillaire plus superficielle ? En général par la présence dans les premières de faisceaux vasculaires : je citerai comme exemples les graines

des Mangostans, des *Magnolia*, des *Oxalis*, des Grenadiers, etc., dont les anciens considéraient comme arille toute la portion charnue.

k. — Il n'y a qu'à comparer, par exemple, dans le groupe des Euphorbiacées uniovulées, les graines d'un Sablier élastique (*Hura crepitans*) avec celles d'un Ricin; celles-ci avec celles du *Croton Tiglium*, et ces dernières avec celles d'un *Pierardia* où le tégument charnu peut se manger et a même été comparé aux arilles de certaines Sapindacées, ou bien celles d'un Gluttier à suif, dont la couche extérieure est si épaisse, gorgée de matière grasse et parcourue par un épais cordon de consistance presque ligneuse qui correspondrait au raphé.

Qu'on veuille bien remarquer que dans une famille aussi naturelle que celle des Euphorbiacées, il y a des plantes dont les deux systèmes vasculaires séminaux sont développés l'un et l'autre, l'extérieur et l'intérieur; d'autres dans lesquelles le réseau extérieur est seul marqué, pouvant lui-même être réduit au raphé et même à un raphé très-court, dans celles de ces plantes où le hile est très-rapproché du micropyle, vu que l'anatropie est fort incomplète. Il y en a, par conséquent, dans lesquelles le système intérieur est seul développé et d'autres dans lesquelles il est nul ou réduit à la cupule chalazique. Ces grandes différences suffisent à prouver que l'on ne saurait accorder *aucune* importance réelle à des caractères si sujets à varier. Il y a plus : certaines plantes qu'on s'accorde à rapporter au groupe des Euphorbiacées, et qu'il ne serait pas facile d'en distraire, présentent dans l'origine des divers téguments séminaux des particularités qui ne s'accordent pas avec la généralité des cas. Je citerai entre autres le *Toxicodendron* ou *Hyænanche* du Cap, qu'on pourrait être tenté de ne pas regarder comme une Euphorbiacée normale. La couche testacée de sa graine, la plus consistante et la plus extérieure, ne semble pas être une dépendance de la secondine. Elle est superficielle comme celle des Buis, glabre, lisse, colorée en dehors. Plus

on l'examine profondément, moins elle devient résistante. Elle présente une zone peu profondément située de trachées très-abondantes. Plus intérieurement succèdent à la couche dure des éléments bruns, mous, peu cohérents, et en dedans de ceux-ci se voit la secondine demeurée mince et sans consistance. Vient ensuite une couche ténue qui représente les restes du nucelle, puis un abondant albumen, entourant lui-même l'embryon vert. La graine étant souvent comprimée d'un côté à l'autre, les cotylédons se placent presque toujours l'un à droite et l'autre à gauche. Mais, ainsi que nous l'avons signalé, il y a longtemps (*Et. gén. Euphorbiac.*, 190), l'un d'eux peut regarder le dos de la graine et l'autre son raphé; ce qui arrive surtout quand la graine est aussi large on plus large de droite à gauche que de dedans en dehors. Il y a des cas intermédiaires où les cotylédons cessant d'être plans, se montrent, sur la coupe transversale, sinueux ou repliés en V, ou même en une sorte d'étoile à trois branches. Je ne vois pas pourquoi on a accordé à la direction du plan des cotylédons une importance que n'a certainement pas ce caractère. Dans les *Hura*, *Hippomane*, etc., s'il y a ordinairement un cotylédon à droite et un à gauche, cela tient aussi à ce que la graine est comprimée dans ce sens (*Et. gén. Euphorbiac.*, t. 6, fig. 20, 35), ainsi que dans l'*Hyœnanche*. Ce n'est donc pas là un caractère de famille. Maintenant, la constance d'origine des divers téguments séminaux est-elle également un caractère véritable dans un groupe naturel donné? L'*Hyœnanche* semble bien avoir un gynécée d'Euphorbiacée. Ses ovules descendants et collatéraux, coiffés d'un énorme obturateur descendant, ont bien le micropyle extérieur et supérieur. Seulement, les deux raphés, quoique intérieurs, ont une tendance à se rapprocher un peu l'un de l'autre vers le plan médian de la loge. Mais les ovules ont bien deux enveloppes. Déjà la secondine y est très-mince par rapport à la primine, qui de bonne heure devient épaisse et charnue.

l. — Que l'on compare, par exemple, les Buis aux véri-

tables Euphorbiacées jadis énumérés parmi les Buxées.

m. — Les auteurs classiques ont chacun leur opinion sur cette question. Je reproduis ici l'avis de M. Decaisne, qui fait loi pour bien des personnes. Cette citation suffira, et lui ajouter aucune réflexion serait une cruauté superflue : « Il est bien évident que le testa représente la primine; et comme le raphé a cheminé entre elle et la secondine, cette secondine doit être plus tard représentée par l'endoplèvre ; mais le nucelle et le sac embryonnaire, refoulés par l'embryon et réduits à l'état de membranes, sont venus tapisser la paroi intime de la secondine, ou ont complétement disparu ; la secondine elle-même peut être détruite, et le sac embryonnaire persister seul ou avec le nucelle; ces diverses membranes peuvent se souder et se confondre, de manière à devenir indistinctes. On ne peut donc guère reconnaître la primine dans le testa qu'autant que celui-ci se sépare nettement, et que le raphé reste bien distinct entre le testa et l'endoplèvre; alors est il permis d'affirmer que ce dernier est formé par la secondine, seule ou accompagnée de la tercine et de la quintine : c'est ce qui se voit assez facilement dans l'Oranger. » (*Traité général de Botanique*, 109.)

n. — Nous citerons comme exemple le Ricin, où feu Gris n'a pas voulu admettre, malgré nos démonstrations et nos avis réitérés, que les faisceaux vasculaires qui s'élèvent à une certaine hauteur à l'intérieur de la graine n'existent pas primitivement dans l'ovule, et où, par suite, il a été jusqu'à les attribuer au nucelle, auquel on sait qu'ils n'appartiennent pas. Dans l'ovule avant la fécondation, il est très-facile de voir que l'adhérence cupuliforme, ordinairement très-étendue, qui a pour siége la région chalazique, n'existe pas encore et qu'on peut séparer beaucoup plus bas que dans la graine la secondine du nucelle; celui-ci demeurant alors libre jusque tout près de sa base, qui présente même à cette époque un léger rétrécissement, ainsi que la plupart des auteurs l'ont figuré. C'est une nouvelle preuve de la vérité de cette assertion qu'on ne peut

jamais conclure de ce qu'on voit dans la graine bien développée ou mûre à ce qui pouvait exister dans l'ovule avant la fécondation et, bien entendu, à une époque antérieure. Nous ne croyons pas d'ailleurs qu'on puisse dire que réellement, dans les Euphorbiacées, la secondine « se soude avec le nucelle ». On ne peut dire non plus que, sauf le cas des Euphorbiacées, il n'y a pas de graine où la secondine soit évidente à la maturité, ni que « le cas des Euphorbiacées doit être complétement mis à part ». Pas plus pour les Euphorbiacées que pour les Gymnospermes nous ne pouvons croire aux lois d'exception.

o. — Je décrirai ici comme exemple un ovule d'Ombellifère, un de ceux qui n'ont pas d'enveloppe du tout, mais seulement un nucelle d'abord entièrement homogène, avec une très-petite dépression répondant au sommet micropylaire. Quand un pareil ovule doit devenir graine, un sac embryonnaire considérable grandit vers l'axe de son nucelle, puis l'albumen se forme selon les procédés déjà connus. Le plus souvent alors il n'y a autour de cet albumen qu'une couche tégumentaire, laquelle ne saurait résulter de la transformation d'une secondine qui n'existait pas. Cette couche est formée d'une seule assise de cellules, à coupe carrée ou rectangulaire, de couleur verte, puis jaune ou brunâtre, très-adhérente aux parties plus profondes (et qui n'a jamais été libre même dans l'ovule). Cette couche n'est pas vasculaire. Cependant l'ovule, puis la graine, ont dans les Ombellifères un raphé, constitué par un faisceau de trachées, accompagnées ou enveloppées de fibres protectrices libériformes. Ce raphé occupe dans l'ovule la profondeur d'une couche cellulaire spéciale qui occupe l'angle interne de l'ovule et qui est plus épaisse que partout ailleurs sur la ligne ventrale de l'ovule, là où se trouve précisément le raphé ; puis elle s'atténue rapidement de chaque côté de celui-ci et devient assez mince dans la plupart des cas pour être très-difficile à suivre au delà. Ceci démontre d'abord que le raphé n'est pas forcément, comme on l'a dit si souvent,

une dépendance des téguments ovulaires, puisqu'il existe dans des ovules, dépourvus de téguments proprement dits. Il est chargé de porter les aliments vers l'intérieur de l'ovule et il pénètre jusqu'à la région dite chalazienne de celui-ci, alors même que les téguments font défaut. Dans la graine mûre, ce raphé qui persiste descend à peu près verticalement, ou obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Quand la surface séminale qui répond à l'ombilic s'étend beaucoup en largeur, le raphé se dilate également dans sa portion extérieure, et quelquefois il prend la forme d'un éventail plus ou moins ouvert. Lorsqu'en même temps les graines deviennent fortement concaves ou même involutées sur leur face, le raphé se trouve comme enveloppé de toutes parts par les bords incurvés de l'albumen. Il en résulte cette singulière apparence, dans une graine telle que celle du Maceron, par exemple, que le raphé, qui était primitivement superficiel et ventral dans l'ovule, apparaît sur une coupe longitudinale ventro-dorsale de la graine comme un cordon intérieur et presque axile, qui semble perforer la graine de haut en bas et se montre débordé aussi bien en dedans qu'en dehors par le tissu de l'albumen. Il va sans dire qu'au fond ses rapports n'ont pas changé et qu'il correspond toujours au milieu de la face ventrale de la semence. Quand la nervation d'une graine est dite peltée, il faut bien reconnaître qu'elle est semblable à celle d'un axe. On a cherché alors à distinguer l'axe de l'enveloppe ovulaire par la présence d'un épiderme en dedans de celle-ci. Mais où trouver cet épiderme dans des enveloppes séminales telles que celle des Ombellifères, etc. ?

p. — Le 6 septembre 1872, lors de la première session à Bordeaux de l'*Association française pour l'avancement des sciences*, je fis connaîtr *publiquement* ma manière de voir sur le double système vasculaire que peuvent posséder les graines et j'exposai à ce sujet et je dessinai au tableau l'organisation d'une semence que je pris pour type, celle du Muscadier. Je la

rappelle ici sommairement. La graine est anatrope, pourvue d'un arille à origine double (ombilic et micropyle), le macis, dont je ne m'occuperai pas ici. Au-dessous de lui, la surface de la graine présente une couche mince, transparente, rappelant beaucoup celle qui s'observe dans un grand nombre d'Euphorbiacées. Elle est parcourue d'un côté dans toute sa longueur par un volumineux raphé, et celui-ci, déjà très-visible dans l'ovule, envoie à droite et à gauche, dans l'épaisseur du tégument, un grand nombre de branches elles-mêmes ramifiées. Au-dessous de cette couche se trouve l'enveloppe dure et brune, dont la couleur se voit par transparence au travers de la couche précédente. Très-solide, épaisse et testacée, cette seconde enveloppe est dépourvue de vaisseaux, toujours comme dans les Euphorbiacées, et elle est percée de deux canaux courts, épargnés par le tissu testacé. L'un d'eux répond au micropyle; il conduit sur le sommet de la radicule embryonnaire dont ne le sépare qu'une mince couche d'albumen.

L'autre court canal est à peu près aux antipodes du précédent, un peu oblique cependant et se rapprochant davantage du raphé par son orifice extérieur. Les bords de cet orifice sont froncés, durs, colorés. C'est là que s'est arrêté le dépôt de substance testacée pour laisser au gros faisceau raphéen le passage libre vers l'intérieur de la semence. C'est notre *hétéropyle* ou *trophopyle*, plus visible encore ici que dans les graines de *Magnolia* et dans lequel on introduit facilement sans destruction de tissus une soie rigide ou un fil métallique. Après avoir franchi ce canal, le fil arrive à la cupule chalazienne, très-colorée et très-visible. Le faisceau du raphé s'y dilate et donne ensuite naissance à un grand nombre de branches ramifiées, riches en trachées, qui s'élèvent dans l'enveloppe de l'albumen jusque tout près du sommet de celui-ci, et dont un certain nombre pénètrent même dans les cloisons interposées aux lobes cérébriformes du périsperme. Si j'insiste sur ces faits, que j'ai décrits et même dessinés à Bordeaux devant un grand nombre de

témoins, c'est surtout pour faire voir qu'à cette époque j'admettais pleinement les deux systèmes vasculaires, intérieur et extérieur, séparés l'un de l'autre par une coque tégumentaire épaisse et testacée. J'ajoutai que c'était là un des types les plus complets que je connusse et que, dans d'autres types, c'était tantôt le réseau extérieur et tantôt l'intérieur qui venait à présenter un moindre développement ou même à disparaître tout à fait.

q. — On a récemment entendu un académicien reproduire en séance de la *Société botanique* cette erreur que le tégument testacé du Ricin est constitué par l'enveloppe extérieure de l'ovule. Il lui a été répondu par la citation du mémoire déjà ancien d'Ad. Brongniart, où cette opinion est combattue. Peut-être les faits sont-ils un peu difficiles à comprendre dans ce mémoire, parce qu'il y a une confusion entre les différentes couches séminales, notamment dans la comparaison qu'on peut faire entre le texte et la figure correspondante. Mais les faits, tels que je les ai rétablis en 1858, ont été reproduits par feu Gris, auquel j'ai passé tant de longues heures à démontrer le développement de l'ovule et de la graine du Ricin, et qui, sur ce point particulier, a partagé ma manière de voir en combattant un jour celle de M. Planchon.

Le type *euphorbiacé*, qui est si caractérisé et dans lequel le rôle prépondérant dans la constitution des téguments séminaux est réservé à la secondine, n'est point une exception. On retrouve souvent la même organisation dans le type *malvacé* et dans quelques groupes que presque tous leurs caractères rapprochent des précédents. On ne peut donc admettre en principe que « la primine est en général la seule membrane qui persiste jusqu'à la maturité de la graine ». Il nous paraît plus exact de dire que : *toute enveloppe ovulaire est apte à fournir à la semence un ou plusieurs téguments*. Que l'on compare à cet égard le Buis aux Célastracées d'une part, et de l'autre aux genres placés avec lui parmi les Buxées dans une monographie bien connue.

Relativement aux enveloppes séminales dans plusieurs groupes de Monopétales, on doit à M. Faguet de très-intéressantes recherches, publiées en 1874, mais qui malheureusement présentent dans les phases successives de l'évolution quelques lacunes qui demanderaient à être comblées. M. Poisson a poursuivi l'étude de ces faits dans un certain nombre de groupes naturels. Ses recherches n'ont été publiées que partiellement, parce qu'il a jugé bien inutile de concourir pour le prix que va décerner sur cette question la section de botanique de l'Académie. Il a cependant fait successivement connaître à la *Société botanique* le résultat de ses recherches sur les Broméliacées, où il a bien fait voir l'origine dans le tégument extérieur de l'ovule des diverses couches accessoires qui rendent la semence de ces plantes si curieuse, et sur les Euphorbiacées, où il a au contraire montré la part prépondérante que prend généralement la secondine à la formation des divers téguments de la graine.

Dans les Euphorbiacées, il m'a été reproché de n'avoir pas distingué le réseau vasculaire extérieur de la graine, tel qu'il existe dans les *Cremophyllum* (*Dalechampia*), de celui qui se trouve en dedans du tégument testacé, comme dans les Ricins, les *Hevea* (*Siphonia*), etc. On se convaincra, en comparant notamment les planches 3, fig. 26, 27, et 15, fig. 11, de mon *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, que ce reproche est mal fondé et que j'ai bien distingué l'un de l'autre les deux systèmes, autant du moins qu'on peut le faire dans une étude morphologique. On connaissait d'ailleurs alors ma façon de penser au sujet du double système vasculaire de la graine du Muscadier, dont il a été question plus haut, à la note *p*.

RECHERCHES NOUVELLES

SUR

LES ARALIÉES

ET SUR

LA FAMILLE DES OMBELLIFÈRES EN GÉNÉRAL

Les Araliées ne constituent pour nous qu'une série de la famille des Ombellifères. Les auteurs qui les élèvent au rang d'ordre distinct leur accordent un port spécial. Mais quand les Ombellifères deviennent ligneuses et élancées, leur tige, simple ou peu ramifiée au sommet, nue dans les portions inférieures et chargée en haut d'une couronne de feuilles, est tout à fait celle de certaines Araliées. On s'en rend compte dans nos jardins en comparant pour le port l'*Heteromorpha* et le *Panax aculeatum* de nos cultures, par exemple; ils se confondent pour ainsi dire l'un avec l'autre. On sait aussi que les fruits des Ombellifères sont des achaines, et ceux des Araliacées des drupes ou des baies. Mais beaucoup d'Araliacées océaniennes ont le fruit sensiblement sec dans nos collections; celui de l'*Apleura*, Ombellifère chilienne, est dit drupacé. Celui de beaucoup d'autres Ombellifères est d'abord charnu dans sa couche superficielle; celui des *Cachrys* présente un grand développement dans cette même couche, qui finit par devenir spongieuse ou subéreuse. Ce ne sont là, pour ainsi dire, que des nuances dans la consistance et l'épaisseur de l'exocarpe. On considérait aussi les Araliées comme dépourvues de bandelettes, c'est-à-dire de réservoirs à substance oléo-résineuse aromatique.

Mais les Ombellifères en manquent souvent, le plus souvent dans cette grande série de la famille qu'on a nommée *Heterosciadiæ*. D'autres, comme le *Pappea* (nommé par M. Bentham *Choritænia*), les ont remplacées par une série de réservoirs arrondis. Ces mêmes réservoirs se retrouvent dans les *Delarbrea* et les *Myodocarpus*, considérés par MM. Bentham et Hooker comme des Araliacées. Quand le noyau d'une Araliée à ovaire dimère, comme le *Sciadopanax* (qui est un *Panax*), a des côtes distinctes, il y a dans leurs intervalles des bandelettes figurées par B. Seemann (*Journ. Bot.*, III, 73, t. 27). Que beaucoup d'Ombellifères n'aient pas plus de columelle (carpophore) que les Araliées, c'est là un fait trop bien établi pour que nous y insistions. Autrefois encore on admettait que les carpelles des Araliées ne se séparaient pas intégralement les uns des autres à la maturité, comme ceux des Ombellifères. Aujourd'hui MM. Bentham et Hooker disent avec plus de raison : « *Carpellis rarissime sponte secedentibus.* » C'est que cette disjonction se fait dans les fruits des *Myodocarpus* placés par eux parmi les Araliées et inséparables en effet des *Delarbrea*, dans lesquels elle ne se produit pas de cette façon. C'est qu'elle se fait aussi dans les *Horsfieldia*, rangés par Endlicher parmi les Ombellifères, mais qui sont si bien des Araliées, que Seemann les a placés dans le même genre que le *Panax horridum* Sm.

La définition la plus inexacte de tous points qui ait été donnée de l'organisation des plantes de ce groupe, est certainement celle du récent ouvrage de M. Duchartre (*Élém.*, éd. 2, 1129), que nous reproduisons intégralement : « Arbres ou arbrisseaux, rarement herbes vivaces, à feuilles simples ou composées, sans stipules. Fleurs en ombelles ou capitules disposés en grappe simple ou composée ; 5-10 pétales à large base, valvaires, isostémones, rarement diplostémones. Ovaire 2-15-loculaire ; styles autant que de loges, distincts ou plus ou moins connés. Fruit en baie ou sec, n'isolant au plus que l'endocarpe de ses loges. » Voici maintenant les points principaux qu'il

conviendrait de réformer, dans l'intérêt des débutants qui pourraient étudier la botanique dans cet ouvrage.

1° « Sans stipules » est trop absolu, puisque le seul *Aralia* que cite M. Duchartre (*A. papyrifera*) est décrit partout comme ayant des stipules extrêmement développées. MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 936) citaient (en 1867) les *Aralia* vrais comme ayant « *stipulæ a basi petioli parum prominentes* », et indiquaient comme pourvus de stipules (constamment ou non), si peu saillantes qu'elles fussent : les *Pentapanax*, *Aralidium*, *Myodocarpus*, *Delarbrea*, *Fatsia*, *Didymopanax*, *Helwingia*, *Sciadophyllum*, *Schefflera*, *Gastonia*, *Polyscias*, *Pseudopanax*, *Eleutherococcus*, *Heptapleurum*, *Trevesia*, *Brassaia*, *Dendropanax*, *Osmoxylon*, *Arthrophyllum*, *Cussonia*, *Heteropanax*, *Brassaiopsis*, *Macropanax*, *Oreopanax*, *Plerandra* et *Tupidanthus*, c'est-à-dire 27 genres sur 38 qu'ils admettent dans cette famille, ou plus des trois quarts.

2° Admettre que les Araliacées ont « 5-10 pétales à large base, valvaires » est aussi peu exact. Dix ans avant l'époque où écrivait M. Duchartre, MM. Bentham et Hooker avaient proposé dans la famille une « série des *Mackinlayieæ* (*Gen.*, I, 933), caractérisée par des pétales rétrécis en onglet à la base, à la façon des Ombellifères ». C'est un point sur lequel nous reviendrons bientôt à propos de quelques autres genres océaniens ; il est important surtout parce qu'il établit un lien de plus entre les Araliées et les autres Ombellifères. Il est peut-être plus grave encore de ne voir, comme M. Duchartre, que des pétales valvaires parmi les Araliées. Toute la série des *Araliées*, admise par les auteurs les plus récents, est distinguée, avant toute chose, par l'imbrication des pétales. B. Seemann, le monographe de ce groupe, dont les travaux remontent jusqu'à 1864 et même au delà, voulait même qu'on plaçât dans deux ordres distincts celles des Araliacées connues de son temps qui avaient des pétales imbriqués (et elles étaient nombreuses), et celles qui avaient les pétales valvaires et dont il fait ses Hédé-

racées. M. Duchartre place d'ailleurs parmi les Araliacées les *Adoxa* dont la corolle est partout citée comme imbriquée.

3° M. Duchartre dit les fleurs « isostémones, rarement diplostémones ». Cependant M. Gray a fait connaître en 1854 deux genres d'Araliacées à fleurs plus que diplostémones, les *Tetraplasandra* et *Plerandra*. En 1856, MM. Hooker et Thomson ont fait remarquer que l'*Aralia pulchella* ou *Sciadophyllum pulchellum* des revues horticoles, qu'ils nomment *Tupidanthus*, se distingue par ses très-nombreuses étamines. En 1864, le monographe des Araliacées donne au premier chapitre de son travail ce titre : « *On the polyandrous Genera* », et en 1867 MM. Bentham et Hooker distinguent dans cette famille une « série des Plérandrées », qui a pour caractère principal : « *Stamina* ∞ (*petalis numerosiora*) ». Quant aux fleurs réellement diplostémones parmi les Araliacées, M. Duchartre n'en pourrait peut-être pas citer un exemple incontestable et constant.

4° Le nombre de loges que M. Duchartre attribue aux Araliacées n'est pas exact non plus (« ovaire 2-15-loculaire »). Il y a des Araliacées à une loge. Blume les a décrites au commencement de ce siècle sous le nom d'*Arthrophyllum*, et De Candolle reconnaissait (en 1830) qu'elles appartenaient effectivement à ce groupe. Dès 1806 même, Dupetit-Thouars signalait un genre d'Araliacées uniloculaire, que MM. Decaisne et Planchon ont nommé *Cuphocarpus* (en 1854). Seemann a fait, dix ans après, un article spécial sur les « *Genera with one-celled ovary referred to Hederaceæ* » (*Journ.*, II, 204), et nous verrons plus loin qu'il y a à la Nouvelle-Calédonie d'autres Araliées à ovaire uniloculaire. D'autre part, il y a des *Plerandra* qui ont une vingtaine de loges, d'après M. Hooker, et dans l'*Aralia pulchella* (*Tupidanthus*), dès 1856, le même auteur en avait compté « *in quoque flore ultra* 90 ».

5° M. Duchartre s'est encore trompé sur le fruit qu'il décrit « en baie ou sec ». Presque toujours le fruit des Araliacées a

des noyaux, ordinairement épais, durs, très-distincts. Sur 38 genres, MM. Bentham et Hooker en décrivaient 30 (en 1867) comme pourvus de noyaux (*pyrenæ*).

Un grand nombre des erreurs qui viennent d'être signalées sont partagées par M. Decaisne (*Trait. gén. Bot.*, 253), qui donne aussi comme caractères généraux des Araliacées des stipules nulles, des étamines en nombre égal ou rarement double ou triple de celui des pétales, de 2 à 15 loges à l'ovaire; pour fruit « une baie charnue ou sèche », etc. Le même auteur distingue dans la famille : des Araliées, dont la préfloraison serait valvaire, sans paraître s'être aperçu qu'il y a beaucoup d'*Aralia*, le premier genre qu'il énumère, dont les pétales sont imbriqués; et une tribu des Adoxées. Il y avait alors une douzaine d'années que Payer avait fait voir que, dans son mouvement d'anatropie, l'ovule des *Adoxa* dirige son micropyle en haut et en dedans, contrairement à celui des *Aralia*.

Pour M. Decaisne (*loc. cit.*, 244), les Cornées « ne diffèrent (des Araliacées) que par leur fruit drupacé et leurs feuilles opposées ». Nous venons de voir que le fruit des Araliacées est presque toujours drupacé; et comme parmi les Cornacées, telles que les admettent les auteurs les plus récents, il y a 37 espèces à feuilles alternes sur 62, il résulterait de la manière de voir de M. Decaisne, si elle était adoptée, que les trois cinquièmes des Cornacées ne pourraient être scientifiquement distingués des Araliacées.

Ce qui s'est produit depuis une quinzaine d'années et plus, dans la pratique, démontre mieux que tous les raisonnements combien il est impossible de séparer les Araliées des Ombellifères comme famille. De Candolle a fait des *Astrotricha* un genre nouveau d'Ombellifères. MM. Bentham et Hooker en font une Araliacée voisine des *Panax*. Seemann adopte cette manière de voir et déclare que l'*Astrotricha* est : « *So closely allied to* Nothopanax, *that it can only be separated by artificial character.* » De Candolle, puis Endlicher, rangent aussi les *Hors-*

fieldia dans la famille des Ombellifères. Ce sont des plantes extrêmement voisines de l'*Aralia papyrifera*, dont malheureusement nous connaissons mal le fruit : Seemann les met dans le même genre que le *Panax horridum*, et MM. Bentham et Hooker les placent dans les Araliacées, près des *Astrotricha*. M. Vieillard, Brongniart et Gris décrivent les *Delarbrea* et les *Myodocarpus* comme Ombellifères; MM. Bentham et Hooker les considèrent comme des Araliacées. L'*Apleura*, ayant le fruit drupacé, est indiqué comme Araliacée; il n'est peut-être pas génériquement distinct des Azorelles, qui sont des Ombellifères. B. Seemann, l'homme qui a le plus étudié les Hédéracées, croit avoir de bonnes raisons pour y comprendre les genres *Crithmum* et *Hydrocotyle*. C'est que toutes ces plantes appartiennent à une seule et même famille. Nous allons maintenant étudier, sous le nom de *Pseudosciadium*, une plante qui a la fleur d'une Ombellifère avec le feuillage d'une vraie Araliée; ce sera un anneau de plus dans cette chaîne qui relie invinciblement les deux groupes l'un à l'autre.

Le *Pseudosciadium Balansæ* est une plante de la Nouvelle-Calédonie, qui est à la fois intermédiaire aux *Myodocarpus* et aux *Delarbrea* d'une part, et de l'autre aux Araliées et aux Ombellifères. Ses fleurs sont dimorphes, polygames-monoïques et tout à fait celles d'une Ombellifère proprement dite; la forme des pétales s'éloigne un peu de celle que l'on connaît aux pétales des *Myodocarpus*, mais surtout leur mode de préfloraison.

MM. Bentham et Hooker ont placé les *Myodocarpus* et les *Delarbrea* dans leur section I de la famille des Araliacées, celle des Araliées, ainsi caractérisée : « *Petala plus minus imbricata, basi lata affixa.* » Si cette définition s'applique bien aux *Myodocarpus* dont les pétales sont aussi larges à la base que ceux des *Aralia*, elle ne se prête guère à ceux des *Delarbrea*, qui ont la base atténuée, et quelquefois même en un onglet fort étroit. C'est déjà une preuve que ce caractère de la forme de la base des pétales ne saurait être assez important pour constituer une

tribu, car les *Delarbrea* ne peuvent être placés bien loin des *Myodocarpus*. Le caractère de la préfloraison n'a pas une valeur plus absolue (comme nous en donnerons bien d'autres preuves). En effet, le *Pseudosciadium*, dont nous nous occupons en ce moment, est voisin à la fois des *Myodocarpus* et des *Delarbrea;* nous avions même cru d'abord pouvoir le faire rentrer dans le premier de ces genres. Et cependant ses pétales sont valvaires, concaves et quelquefois légèrement indupliqués, comme ceux des *Mackinlaya.* Comme dans ceux-ci, leur face interne est partagée par une petite crête verticale en deux demi-cuillerons qui, dans le bouton, reçoivent chacun une loge des anthères voisines. De plus, leur base est plus ou moins rétrécie, suivant les fleurs qu'on examine. Quand le rétrécissement est un peu prononcé, ces pétales deviennent à peu près ceux du *Mackinlaya macrosciadea* F. Muell., c'est-à-dire ceux de certaines Ombellifères vraies. Il résulte de ce qui précède que la tribu II des Araliées, nommée par MM. Bentham et Hooker *Mackinlayieæ*, ne peut être conservée ; le seul genre qui la constitue ne diffère que par ses feuilles digitées et ses onglets un peu plus longs du *Pseudosciadium*, qui lui-même ne peut quitter le groupe des Myodocarpées ou Araliées.

Le *Pseudosciadium* a été découvert par M. Balansa (n. 3380) « dans les bosquets situés près de l'embouchure du Dotio ». Il a une tige (vraisemblablement ligneuse) « presque simple, de 3 mètres de hauteur, et des fleurs d'un blanc verdâtre ». On peut supposer qu'il a à peu près le port d'un Palmier, car on voit ses feuilles naître les unes près des autres vers le sommet de la tige, qui se termine par une vaste inflorescence. Toute la plante est glabre. Les feuilles, alternes, ont un long pétiole dont la base est dilatée en un court anneau (stipulaire ?) qui embrasse le rameau. Elles sont composées-imparipennées, avec 11-15 folioles pétiolulées, opposées ou alternes, ovales-oblongues, à peine insymétriques à la base, entières ou serrulées, penniveniées et très-brièvement acuminées. L'inflorescence peut

avoir un demi-mètre de longueur. Son axe, grêle, est ramifié, et ses ramifications elles-mêmes se divisent en pédoncules grêles chargés d'ombellules dont les pédicelles floraux sont articulés loin de la fleur qu'ils supportent. Il y a deux sortes de fleurs. Les unes, plus rares, formant plus ordinairement (mais non constamment) les ombellules terminales, sont femelles ou hermaphrodites. Les autres, bien plus nombreuses, ont un ovaire, et il peut renfermer des ovules. Mais leurs styles sont courts, et leurs pétales sont généralement plus petits. Il est possible qu'elles ne soient pas fertiles. Dans les autres, dont les pétales ont un limbe plus concave, plus développé et un onglet souvent mieux marqué, les styles sont tout différents. Ils sont presque aussi longs que l'ovaire lui-même, et au lieu d'être obtus, peu divergents, ils deviennent claviformes, récurvés au sommet. Là ils sont pourvus d'une surface papilleuse qui finit par devenir brunâtre, et ce tissu stigmatique se prolonge même le long du bord interne du style, de chaque côté d'un sillon à peine perceptible. Les styles des *Myodocarpus* et des *Delarbrea* ont une configuration différente. Dans les derniers ils se terminent par un renflement qui, appliqué contre celui de l'autre style, constitue avec lui une sorte de tête épaisse. Dans les premiers, le sommet de chaque style est géniculé. Il porte une petite branche perpendiculaire au style lui-même, qui se dirige en dedans, horizontalement ou à peu près, et va croiser la petite branche correspondante de l'autre style. Le fruit mûr du *Pseudosciadium* ne nous est pas connu. Mais quoique arrivé à un certain âge et renfermant déjà une jeune graine assez volumineuse, nous le voyons demeurer comprimé sans produire sur ses bords des ailes comparables à celles des *Myodocarpus*, ni dans son épaisseur des réservoirs résineux comme ceux qui, dans ce dernier genre, proéminent de bonne heure dans l'intérieur du péricarpe et viennent s'imprimer en creux sur la surface de la semence.

Les types néo-calédoniens dont nous venons de nous occuper

ne sont pas les seuls dont les pétales, se rétrécissant à leur base, se rapprochent de la forme de ceux des *Mackinlaya*, et par conséquent des Ombellifères. Il y en a un autre, que nous nommerons, pour cette raison, *Apiopetalum*, et qui est déjà représenté par deux espèces. La première qui ait été connue et qui a été trouvée par Pancher, il y a près de vingt ans, n'a rien dans le port et le feuillage d'une Ombellifère, ni d'une Araliée. Ses feuilles, en partie couvertes de duvet, rappellent beaucoup celles des *Broussaisia*, de diverses Gesnériacées, etc. Elles sont alternes, atténuées inférieurement en un long pétiole dont la base se dilate un peu. Leur limbe oblong-oblancéolé, quelquefois subspatulé, est simple, aigu au sommet, tout découpé sur les bords en dentelures glandulaires-aiguës, à peu près perpendiculaires au bord du limbe, penninerves et réticulées. Jeunes, elles sont entièrement chargées, surtout sur le pétiole et à la face inférieure, d'un fin duvet velouté, ferrugineux ou ochracé, qui recouvre complétement les jeunes rameaux, les boutons et les divisions à tous degrés des axes de l'inflorescence.

Celle-ci consiste en longs corymbes d'ombellules pourvues d'un involucelle de bractéoles plus courtes que les pédicelles non articulés. Quant aux fleurs, elles ont un réceptacle obconique dans lequel s'enchâsse en grande partie l'ovaire, à deux, trois ou quatre loges uniovulées, surmonté d'un style conique et court, continuant le disque de même forme sous le bord duquel s'insèrent le périanthe et l'androcée. Les cinq sépales sont libres et étroits. Les cinq pétales alternes présentent, au-dessus de l'onglet rétréci dont nous avons parlé, un limbe concave, cilié sur les bords, à sommet incurvé et à face supérieure concave partagée en deux moitiés par une crête verticale qui répond aux bords de deux anthères voisines. Les étamines, épigynes, alternipétales, ont un filet libre et des anthères courtes, à deux loges et introrses. Le fruit rappelle par sa taille et par sa forme étroite et allongée celui de l'*Eremopanax*

Balansæ. Il a, comme lui, un noyau étroit, allongé, parcouru de sillons longitudinaux, mais rectilignes, et il est surmonté d'un reste conique de disque et de styles. Ses loges varient de nombre, et il y en a souvent deux; mais nous n'avons pu y observer de graines mûres. Cette espèce sera notre *Apiopetalum velutinum*. Pancher (n. 210, 296, 372, 479) nous apprend qu'elle forme « une touffe étalée, arrondie, très-épaisse, d'un mètre environ, avec des fleurs vertes en février et en juin et des fruits coniques, de couleur olive. » Il l'a observée à 600 mètres d'altitude, dans les terrains ferrugineux. Je considère comme une simple forme de la plante précédente le n. 644 de l'herbier de M. Balansa, dont les feuilles sont plus grandes, avec un pétiole plus trapu, un limbe un peu moins symétrique. On y voit les feuilles et les inflorescences couronnant le sommet d'une tige épaisse toute chargée de duvet et de cicatrices. Ces différences tiennent peut-être à l'altitude à laquelle ont été recueillis ces échantillons, « vers 1050 mètres », sur le sommet du mont Kougui. Les fleurs ne présentent aucune différence d'organisation.

L'autre espèce porte dans la même collection le n. 975. Toutes celles de ses parties que nous connaissons sont dépourvues de duvet. De là le nom d'*A. glabratum*. Sur le sommet de ses tiges épaisses, chargé de cicatrices des feuilles plus anciennes, sont rapprochées les jeunes feuilles et les riches inflorescences un peu plus courtes qu'elles. Les feuilles allongées sont spatulées, longuement atténuées en bas sur les côtés d'un pétiole épais, auquel fait suite une grosse nervure médiane. Le sommet est aigu ou légèrement obtus, et les bords sont découpés de grosses dents inégales, ordinairemeut obtuses, encadrées d'un fin bourrelet subglanduleux. Les nervures sont pennées, très-divisées et anastomosées. L'inflorescence est un corymbe ou une ombelle composée. Son axe principal porte quelques feuilles inégales, très-réduites comme dimensions, mais semblables à celles de la tige. Il y a souvent une ou deux

bractées entières à la base des rayons de l'inflorescence, et ceux-ci supportent eux-mêmes des ombelles composées avec involucelle de plusieurs bractéoles. Les fleurs ne sont pas articulées; leur réceptacle obconique est surmonté de cinq sépales aigus, un peu charnus, et du disque conique, qui se continue en un style dont le sommet est partagé en deux ou trois cornes stigmatifères. Il y a de même deux ou trois loges uniovulées; mais dans les plus jeunes fleurs que nous puissions examiner, il ne reste aucune trace, ni des pétales, ni des étamines. Le fruit est analogue pour la forme à celui de l'*A. velutinum*, drupacé, peu charnu, lancéolé, à noyau apiculé, un peu cannelé, avec deux ou trois loges dans lesquelles nous n'avons pu voir une seule graine mûre. L'épicarpe est tout à fait glabre. Cette espèce rappelle par son feuillage certains *Meryta* des mêmes régions; elle a beaucoup plus que sa congénère l'apparence d'une Araliée. Cependant elle a aussi quelque chose du port de quelques grandes espèces de *Scævola*.

La présence d'une articulation sur le pédicelle floral, ou son absence, constituent-elles dans cette famille un caractère générique absolu? Nous ne le pensons pas, malgré la grande valeur de ce trait d'organisation. Nous avons vu, dans un genre aussi naturel que l'*Arthrophyllum*, les pédicelles dépourvus d'articulation, en présenter des traces dans certaines espèces. Les pédicelles des *Aralia* vrais sont articulés, sauf çà et là dans quelques fleurs. Dans les *Pentapanax*, l'articulation peut être obscure ou faire défaut par exception. Rappelons cette phrase de MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 918), au sujet des *Panax* dont les pédicelles sont normalement articulés : « In *P. anomalo, simplici, lineari*, uti etiam in *P. Edgerlei* (*Raukaua* SEEM.), articulatio pedicellorum præsertim florum masculorum parum distincta est. » Des *Hedera* les mêmes auteurs disent : « pedicelli inarticulati v. obscure sub flore articuliati »; ce qui devient plus vrai encore si l'on donne au genre *Hedera* l'extension que nous proposerons de lui

accorder. C'est un caractère du *Panax aculeatum* AIT. de n'avoir pas d'articulation au pédicelle. Cependant sur un échantillon de la collection Oldham, récolté à Formose, je vois quelques pédicelles plus ou moins nettement articulés. Dans les fleurs cultivées de l'*Aralia japonica*, il n'y a pas de véritable articulation, je pense; mais le pédicelle demeure chargé d'un duvet brun jusqu'à la base de l'ovaire, et là le duvet disparaît subitement. Ce fait n'a pas plus d'importance, après tout, que l'existence d'une articulation véritable.

On verra que le groupe des Plérandrées est pour nous constitué par un seul genre *Plerandra*, établi par M. A. Gray en 1854. Le genre *Tetraplasandra* du même auteur a été créé en même temps et ne nous paraît pas distinct autrement que comme sous-genre à feuilles pennées. Son nom devrait être à la rigueur préféré, puisqu'il précède, dans le même ouvrage, celui des *Plerandra*. Mais nous nous voyons dans l'obligation de conserver ce dernier, l'autre indiquant un fait qui n'existe pas et pouvant induire en erreur. Il y a un curieux type se rapportant à ce genre dans les herbiers de la Nouvelle-Calédonie (*Plancher*, in herb. Mus.; *Vieillard*, herb., n. 628). Nous le nommerons *P. Vieillardi*, et il devra constituer dans ce genre une section très-distincte, que nous appellerons *Pentadiplandra*. Seemann n'eût pas manqué, avec les principes de classification qui l'ont guidé dans l'étude de cette famille, d'en faire un genre particulier. Par les organes de végétation, cette espèce ressemble tout à fait aux *Plerandra* vrais et au *Tupidanthus*. C'est un arbre à grandes feuilles alternes et composées digitées. Leur gros pétiole cylindrique atteint un demi-mètre de longueur et sa base dilatée porte en dedans une courte et épaisse écaille stipulaire adnée. Leurs folioles, au nombre de neuf sur la seule feuille complète que je voie, ont un pétiolule long d'environ un décimètre et un grand limbe oblong, coriace, à nombreuses veinules pennées et parallèles, atténuées en coin à la base et obtuses au som-

met. Elles ont à peu près 40 centimètres de longueur sur une dizaine de largeur. Les inflorescences sont des grappes ramifiées d'ombellules multiflores, et les fleurs, longues de près d'un centimètre, sont surtout intéressantes. Leur ovaire infère a généralement dix loges uniovulées ; il est complétement renfermé dans le sac réceptaculaire et surmonté d'une couronne de dix petites branches stylaires subulées. Son sommet est déprimé, et il n'a dans chacune de ses loges qu'un ovule descendant, à micropyle supérieur et extérieur. Le calice épigyne est gamosépale, tronqué, et c'est à peine si l'on distingue ses cinq dents. Elles deviennent bien plus sensibles dans le fruit, au-dessus duquel le calice grandit un peu. Les pétales, au nombre de cinq, sont triangulaires, très-épais, surtout en haut, et charnus. Ils sont valvaires, et leur sommet rentrant forme, avec celui des quatre autres pétales, une clef pendante en cône renversé. Cinq filets staminaux alternent avec les pétales ; mais l'anthère qui les surmonte est tout à fait singulière, et c'est elle qui a valu son nom à ce sous-genre. On peut dire en effet qu'elle est double. Son connectif pyramidal porte en dedans quatre loges verticales, parallèles d'abord, déhiscentes chacune par une fente longitudinale. Ces quatre loges représent-elles deux anthères qui formeraient ensemble un petit faisceau ? C'est ce que nous ne pourrions affirmer, quoique dans les *Tetraplasandra* et les *Plerandra* proprement dits (*P. paucidentata*), on rencontre de temps à autre des filets staminaux rameux et portant ainsi deux ou trois anthères.

Entre cette espèce, qui n'a que cinq pétales avec cinq doubles étamines, et une plante telle que le *Tupidanthus calyptratus* HOOK. et THOMS., dans lequel il y a des étamines et des loges ovariennes en nombre très-considérable, on observe de plus en plus, à mesure que de nouvelles espèces sont connues, tous les intermédiaires possibles. Il y en a aussi pour la cohésion des pétales en une corolle tombant tout d'une pièce par la base ou pour leur indépendance plus ou moins complète. Tou-

jours ils sont valvaires, et la façon dont se fait l'épanouissement n'est pas ici un caractère générique. Il y a des *Plerandra* dans lesquels les étamines, en grand nombre, sont disposées en faisceaux alternipétales, de même qu'alors que leur nombre est défini. Tel est le *Tetraplasandra paucidentata*, qui, avec huit pétales, par exemple, a huit groupes d'étamines; il y a six, huit ou un plus grand nombre de pièces dans chaque groupe. Dans le *Tetraplasandra hawaiensis*, l'espèce type du genre, on a dit à tort qu'il y avait quatre fois autant d'étamines que de pétales; il peut y en avoir bien plus. Leurs anthères ont inférieurement leurs loges indépendantes, comme celles de beaucoup d'autres plantes du même genre. Leurs pétales peuvent se détacher tous par la base, à la façon d'une coiffe, mais ils peuvent aussi se séparer les uns des autres et de haut en bas. Même observation a été faite pour le *Bakeria* par MM. Bentham et Hooker: ce caractère est ici sans valeur. C'est dans le *Nesopanax vitiensis*, rapporté avec raison aux *Plerandra* par les mêmes auteurs, que le groupement des étamines en masses alternipétales est le plus prononcé. Chaque groupe contient de vingt à vingt-cinq étamines, et, quand il y a cinq loges à l'ovaire (il peut y en avoir davantage), elles sont, ainsi que les courts lobes stylaires qui les surmontent, alternes avec ces groupes staminaux. Chaque lobe porte intérieurement un petit sillon qui se continue avec le sommet rétréci de la loge ovarienne. C'est dans ce genre qu'on peut bien se convaincre de la variation que présente le style comme forme et comme taille. Ses lobes sont épais ou surbaissés, ou élevés, libres ou unis en une sorte d'enceinte conique, ou supportés par une base commune, ou quelquefois même à peine visibles.

Le travail le plus informe de M. Decaisne est sans contredit celui qu'il a publié en collaboration sur les Araliacées en 1854, dans la *Revue horticole* (104). Les deux plus anciens genres de la famille, après ceux de Linné, n'y sont pas mentionnés comme tels, ou sont inexactement nommés, ou même

totalement passés sous silence : ce sont les *Meryta* et *Schefflera* de Forster, qui datent, comme on sait, de 1776. Il n'y est pas non plus question des *Heptapleurum* de Gærtner, genre établi en 1791. Avec de pareilles lacunes le travail de M. Decaisne était forcément d'avance condamné à la stérilité. Le monographe ne pouvait, par exemple, saisir la parenté des *Schefflera* avec les *Paratropia*. Or, en analysant avec soin les deux *Schefflera* jusqu'ici connus, savoir l'espèce type de Forster, le *S. digitata*, et l'espèce voisine que M. A. Gray a nommée *Aralia* (*Sch.*) *vitiensis* (*Unit. St. expl. Exp.*, I, t. 89), et qui ne diffère guère du précédent que par le type quinaire de son gynécée (cette espèce existe aussi à la Nouvelle-Calédonie), on s'aperçoit qu'il n'y a entre ces plantes et les *Heptapleurum* aucune différence véritablement générique. Sans doute on dit bien que le nombre des loges ovariennes de ces derniers est égal à celui des pétales : « ovarii loculi tot quot petala », et que leur style présente une organisation toute particulière. Mais nous allons voir, en décrivant les nouvelles espèces de la Nouvelle-Calédonie dont le tableau suit, qu'il y en a dont le nombre de carpelles est double, par exemple, de celui des pétales, et que la constitution de leur style est extrêmement variable. Il y a des *Heptapleurum* dont le style est une colonne à sommet entier ou à peu près, ou partagé en branches étroites, de longueur variable, étalées ou réfléchies, révolutées, ou en cône à sommet entier, ou finement dentelé ou crénelé autour du pore apical qu'il présente. De là déjà les réunions acceptées des *Astropanax*, *Actinomorpha*, *Agalma*, aux *Heptapleurum*. Ici, pas plus qu'ailleurs, la conformation du style n'a dans les Araliées une valeur générique, et nous la verrons varier d'une fleur à l'autre sur une même plante, suivant l'âge et suivant d'autres circonstances. Ainsi, dans le *S. digitata*, le style se présente comme un cône épais et court, que surmontent ou dix petites dents obtuses, très-peu saillantes, ou dix baguettes cylindriques, capitées, divergentes ;

et entre ces deux états extrêmes on observe toutes les variations intermédiaires. Or certains *Heptapleurum* océaniens ont à tout âge le style construit sur le premier des plans que nous venons d'indiquer; ils ont jusqu'à dix loges à l'ovaire, ils ont des fleurs non articulées sur leurs pédicelles. Les caractères fondamentaux sont les mêmes de part et d'autre, et ces *Heptapleurum* ne peuvent constituer qu'une section du genre *Schefflera*. Nous donnerons, avant d'aller plus loin, la caractéristique sommaire d'un certain nombre de ces *Heptapleurum* qui nous paraissent nouveaux. Le premier d'entre eux a, par exception, des feuilles simples ou unifoliolées.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) INDIVISA. — Planta pro genere valde anomala; ramis crassis nodosis. Folia ad summos ramulos pauca conferta, simplicia (v. 1-foliolata) oblongo-subspathulata, basi in petiolum longe attenuata, apice obtusa, grosse repanda. Flores (masculi) parvi creberrimi; inflorescentiis dite ramosis; calycis dentibus 5; petalis valvatis 5; antheris introrsis; pedicellis haud articulatis, basi 1-bracteolatis. (*Balansa*, n. 976.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) TOTO. — Frutex elatus (3-4 metr.) gracilis parce ramosus. Folia longe (2½ decim.) petiolata, 8-9-foliolata; foliolis obovato-oblongis, retusis v. sinu apicali profundo (ad 15 centim. longis), integris tenuibus; stipula crasse orbiculari-concava. Inflorescentiæ valde composito-umbellatæ; pedicellis gracilibus haud articulatis. Calyx integer brevis truncatus. Petala 5, carnosa, valvata. Stamina 5; antheris crassis. Germen 6-10-loculare; stylis erectis breviusculis approximatis liberis. Fructus lævis, putaminibus pergamentaceis; exocarpio nigrescente; albumine æquabili, medio intus sulcato; embryone longiusculo (*Balansa*, n. 967, in sylvis riparum *la Nera*, prope Bourail; n. 2218, in sylvis N. E, circa Conceptionem ad alt. 700 met.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) MARCELLANA. — Frutex ra-

mosus (5-6-metr.); ramis crassis. Folia glaberrima lucida; foliolis 5, ovato-oblongis valde recurvis (ad 20 cent.); petiolo crasso; stipulis orbiculari-concavis. Inflorescentia petiolo subæqualis crassa valde ramoso-cymiformis. Calyx subinteger truncatus. Corolla valvata, 5-mera carnosa crassa. Stamina 5, sub margine disci inserta. Germen 6-loculare; stylis in conum apice punctato-umbilicatum subintegrum connatis. Fructus (immat.) brevissime stipitati. (*Balansa*, n. 972, in collibus argiloso-ferrugineis inter vicum Neoua et montem Mi.) — Species ob folia insignis.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) AFFINIS. — Planta præcedenti affinis (cujus forte var.); petiolis crassis, petiolulis costulisque fusco-lutescentibus. Foliola ad 10, quam in præced. angustiora; nervulis parallelis iisdem creberrimis obliquis. Flores ignoti. Fructus brevissime stipitati subglobosi, calyce brevi subannulari styloque conico in columnam brevem abeunte coronati. Frutex 10-metralis, e collectore. (*Balansa*, n. 2217, in sylvis N. E. circa Conceptionem, ad altit. 400 metr.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) NONO. — Fruticulus (3-4-metr.) omnino glaber; ramis gracilibus; petiolis longis gracilibus (ad 30 cent.); foliolis longe petiolulatis 5-7, submembranaceis obtusis. Inflorescentiæ laxe valdeque ramosæ foliis longiores (valde glaucescentes); floribus ignotis; fructu parvo subsphærico v. breviter ovoideo glabro stylo coronato. (*Balansa*, n. 3325, in sylvis supra locum dictum *Ferme modèle*, prope ad Noumea, ad altit. 300 metr.) — Species ob inflorescentias laxas pedicellosque graciles valde elegans.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) ANDRÆANA. — Arbor ramosa (10-metralis); ramis crassis (in sicco lutescentibus). Folia crasse pedunculata; foliis (secund. variet.) 3-8-foliolatis; petiolulis costulaque lutescentibus; limbis subintegris lucidis crebre paralleleque venulosis, obtusis v. acutatis. Calycis dentes 5, tenues. Petala valvata crassissima, intus carinato-2-locellata. Stamina oblonga; loculis sub insertione filamenti liberis. Germen

ad 10-loculare; stylis in conum subintegrum apice umbilicato crenulatum connatis. Fructus brevis, siccitate valde costatus, apice areolatus styloque parvo apiculatus; putaminibus compressis; seminibus conformibus haud ruminatis. (*Balansa*, n. 642, circa Noumea, loc. dict. *Ferme modèle;* n. 2216 (var.) in sylvis austr. circa Canala, ad altit. 700 metr.) — Species conspicua colenda.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) GOLIP. — Arbuscula (?); ramis crassis striatellis, uti planta tota glabris. Folia longe crasseque petiolata; stipulis valde concavis suborbicularibus; foliolis 5-10, basi inæquali-acutatis, apice obtusis crassiusculis. Umbellæ compositæ; radiis crassiusculis. Germen 8-9-loculare; stylis totidem in conum brevem connatis. Fructus, ut videtur, parvus, calyce brevi coronatus. Præcedenti proxima. (*Deplanche*, n. 26; *Thiébault*, n. 283, in ins. Lifu, ubi vernacule audit *Golip*.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) FAGUETI. — Arbor (5-10-metralis); ramulis crassis carnuloso-medullosis. Folia longe (3-4 decim.) petiolata; foliolis ad 10, longiuscule petiolulatis oblongo-obtusis subintegris v. repandis lucidis lævibus; venulis obliquis crebris ad marginem anastomosantibus. Inflorescentia ampla (24 decim.) valde ramosa; ramis composito-umbelliferis. Perianthium ignotum. Fructus parvus (*Pisi* magnit.) subglobosus, demum costatus, styloque columnari, apice lobato coronatus; pyrenis plerumque 5, 6. Exocarpium nigrescens. (*Balansa*, n. 2219, in virgultis inter loc. dict. *Conception* et *Pont-des-Français*, et in planitie Canalæ.) — Species ob inflorescentiam amplam valdeque ramosam conspicua.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) BALANSÆANA. — Arbor (6-8-metr.); ramis pallidis; foliis remotis, longiuscule (10-15 cent.) petiolatis, 3-foliolatis; foliolis e basi longe cuneatis inæquali-obovatis, apice brevissime acuminatis pallidis parallele venulosis. Umbellæ compositæ, radiis paucis elongatis; floribus (?); fructu brevissime stipitato (1 cent. longo) oblongo cos-

tato, 3-5-pyreno; exocarpio pallido; stylo persistente brevi, apice breviter 3-5-lobo. (*Balansa*, n. 3386, in sylvis montis Penari, ad altit. 800 metr.) — Species ob folia pallida pauci-foliolata, carpella pauca ramosque graciles inflorescentiæ haud inconspicua.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) EMILIANA. — Arbor parva (3-metr.), cyma densa globosa; foliis crasse petiolatis petiolulatisque; foliolis 5, 6, oblongo-obovatis, apice rotundatis v. retusis emarginatisve coriaceis crassissimis glabris, margine recurvis; venulis obliquis parum conspicuis. Inflorescentia (22 cent.) ramosa ter divisa; pedicellis crebris; fructibus ovoideis, 5-pyrenis; stylo persistente longiusculo erecto; lobis 5 longiusculis acutatis recurvis. Flores in Junio viriduli; fructus in Februario, ex collect. (*Pancher*, n. 206; *Vieillard*, n. 622, in altis montibus aridioribus.) — Species ob crassitudinem foliolorum colenda.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) CUSSONIÆ. — Arbuscula (?) ex omni parte glabra; foliis (ea *Cussoniarum* referentibus) longiuscule petiolatis; foliolis crassis plerumque 5 (inæqualibus, 8-10 cent. longis), apice obtusis, basi longe in petiolulum brevem acutatis, obovato-oblongis coriaceis crassis, margine revolutis. Inflorescentiæ fructiferæ parce ramosæ petiolo subæquales; floribus (?); fructu ovoideo 3-gono, sæpius 3-pyreno; stylo columnari breviter lobato persistente.—An spec. sat distincta? (*Pancher*.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) PANCHERI. — Arbor parva (10-metr.), fronde expansa, ex omni parte glabra. Folia longe petiolata; foliolis ad 8, longe petiolulatis oblongo-obovatis (15-25 cent. long.) obtusis repandis v. sinuato-crenatis; venulis parallelis remotiusculis. Inflorescentia dite ramosa; floribus viriduli-albidis. Petala sæpius 5; loculis germinis 5-7; stylis in conum breviusculum tenuiter sulcatum circaque ostiolum terminale crenulatum connatis. Fructus parvus, 5-7-pyrenus. Variat foliolis angustioribus numerosioribus. (*Pancher*, in tur-

fosis sylvarum Nov. Caledoniæ et ins. Pinorum; *Vieillard*, n. 629, 634, ad Balade.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) PARVIFOLIA (*Aralia parvifolia* PANCH. et SÉB., *Not. bois N.-Caléd.*, 204). — Arbor 12-metralis, loc. cit. descripta, præcedenti proxima (an ej. var.? foliis minoribus), floribus in Martio viridulis; fructibus nigridis eis *Sambuci nigri* ab auctt. æqualibus dictis. (*Pancher*, in maris littoribus et collibus vicinis.)

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) GABRIELLÆ. — Arbor pulcherrima (15-20 metr.); fronde globosa. Inflorescentia ampla rotundata; floribus virescenti-luteolis. Folia longe crasseque petiolata; foliolis ad 8, oblongo-lanceolatis glabris nitidis (supremis ad 25 cent. longis). Calyx cupularis breviter 5-lobus. Petala 3-angularia, medio intus carinata. Discus subplanus; stylo conico, apice crenulato; loculis 10. Fructus (ex collect.) ei *Pruni domestici* æqualis nigrescens. (*Pancher*, in Mus. Nov. Caled. n. 289, in vallibus nemorosis humidisque frequens.) — Species insignis, utiliter colenda.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) ELONGATUM. — Arbor parva (6-8-metr.); ramis rugosis lutescenti-fuscatis. Folia longe petiolata ad summos ramulos remotiuscula; foliolis (6-9 cent. longis) petiolulatis oblongo-obovatis, basi attenuatis, apice rotundatis, præcipue ad costam paginamque superiorem lutescentibus, infra pallidis v. subargenteis; venulis crebris rectis. Inflorescentiæ parce ramosæ foliis breviores; fructibus pro genere longiusculis (1 $\frac{1}{2}$ cent. longis, $\frac{1}{2}$ cent. latis), sæpius 3-gonis et 3-pyrenis; stylo longiusculo, apice breviter ramoso; lobis recurvis. (*Balansa*, n. 3387, in monte Penari, ad altit. circ. 700 metr.) — Species ob folia pallida formamque fructus conspicua.

SCHEFFLERA (HEPTAPLEURUM) CRASSIPES. — Arbor (6-8-metr.) præcedenti quoad formam foliorum analoga; ramis crassioribus rugosis (pallide fuscatis). Folia in summis ramulis conferta, longiuscule petiolata; foliolis 3; terminali majore (ad

10 cent. longo), v. rarius 1, obovatis crassis rigidis, apice inæquali-obtusatis, basi longiuscule cuneatis. Inflorescentiæ haud ditæ petiolis subæquales; pedunculo decomposito, brevi crasso; ramis secundariis elongatis, ternariis subnullis (fructus unde subsessiles). Drupæ breviter ovoideæ (1 ½ cent. longæ), valde costatæ, stylo brevi erecto crasso coronatæ, in umbellulis singulis paucæ (sæpius 3) glabræ (colore pallide æneo); pyrenis sæpius 5; calyce parvo persistente. (*Balansa*, n. 3385, in monte Humboldt, ad altit. 1200 metr., Febr. fructif.) — Stirps, ut videtur, rarissima, si possibile, colenda.

Schefflera (Heptapleurum) apioidea. — Arbor elegans (8-10-metr.), ramis crassis rugosis cinerascentibus. Folia in summis ramulis conferta, uti planta tota glabra, sæpius 5-foliolata; foliolis parvis (6-8-cent.) oblongo-obovatis, apice obtusis v. emarginatis membranaceis; costula pallida. Inflorescentiæ dite ramosæ, foliis subæquales v. longiores. Flores creberrimi parvi; petalis 5, intus carinatis, 2-locellatis; antheris brevibus in petalorum concavitate absconditis. Germen 5-loculare. Styli 5, longiusculi, nisi ima basi liberi. Fructus parvi ovoidei glabri stylis coronati. (*Balansa*, n. 968, in sylvis collium schisto-feldspathicarum circa Bourail, Aprili florifera.) — Species pulchra *Umbelliferas* genuinas arborescentes nonnullas referens.

Il y a aussi à la Nouvelle-Calédonie deux *Schefflera* d'un petit groupe spécial, remarquable par l'inflorescence. Celle-ci y est formée d'un énorme axe tout le long duquel s'échelonnent de grands et grêles axes secondaires, et ce sont ces derniers qui portent les petites grappes de fleurs, très-nombreuses, minces, toutes chargées de minimes boutons, plus tard de fruits de petite taille. En somme, les axes qui portent les fleurs et les fruits sont ici, comme dans la plupart des *Heptapleurum* qui précèdent, ceux de troisième génération. C'est à cette disposition que l'une de nos espèces doit le nom

que nous proposons de *Schefflera Candelabrum*. C'est un arbre ramifié, de 6 à 10 mètres de hauteur. Ses feuilles digitées sont formées de huit folioles oblongues et pétiolulées. Ses très-petites fleurs, non articulées, ont cinq pétales valvaires (rougeâtres sur le sec) et cinq étamines à anthères courtes. Leur ovaire est à cinq loges, surmonté de cinq petits styles dressés, obtus, libres. Le fruit, à cinq noyaux comprimés, sphérique, surmonté des styles, est de la grosseur d'un grain de Moutarde blanche; il est de couleur rougeâtre et renferme cinq graines à albumen homogène (*Balansa*, n. 973,973 a). La seconde espèce, au fond organisée de même, a ses feuilles à long pétiole, dilaté et tout hérissé à sa base, dix ou douze folioles lancéolées, aiguës aux deux extrémités, coriaces, subcrénelées. Les longs axes secondaires de son inflorescence sont rigides, tout chargés d'axes textiaires dont les bractées portent à leur aisselle une fossette. C'est dans celle-ci que s'insère, sans articulation véritable, le très-court pédicelle des fleurs. Leur ovaire, en forme de court fuseau, est en majeure partie infère; cependant, à partir du point où il supporte la petite collerette calicinale, il se prolonge en un cône surbaissé dont le sommet se partage en quatre ou cinq branches stylaires trapues et obtues. Chaque loge ovarienne renferme un ovule descendant. C'est M. Vieillard (n. 623) qui a trouvé cette espèce près de Balade, dans les hautes montagnes; nous lui avons donné son nom (*Schefflera Vieillardi*).

Les courtes grappes dont nous venons de parler peuvent se contracter en capitules; ce qui arrive dans les *Astropanax*, dont le style est tantôt presque entier, tantôt partagé en longues branches stigmatifères. Les *Sciadophyllum* qui sont américains ont les fleurs ordinairement en capitules, mais ce caractère ne peut les écarter des *Astropanax*. Leurs pétales se séparent moins facilement les uns des autres; ailleurs ce ne serait guère qu'un caractère de section. Quant aux *Brassaia*, dont on fait un genre particulier, leurs feuilles sont digitées,

leurs divisions stylaires sont très-courtes, leurs fleurs ont jusqu'à dix, douze parties. Tout cela arrive dans le *Sciadophyllum conicum*. Une seule chose permet de distinguer les *Brassaia* comme section : le grand développement des bractées florales, qui, au nombre de deux à quatre, forment à la base du bouton une sorte d'involucelle. Les collections de Burchell, distribuées par l'herbier royal de Kew, renferment une curieuse plante (n. 2690) qui à elle seule unit la plupart des types dont il vient d'être question. Nous la nommerons provisoirement *Sciadophyllum* (?) *Burchellianum*. Ses feuilles sont digitées, et ses fleurs sont réunies en longues grappes composées et dénudées à la base. Sur les petits axes de troisième génération, qui sont autant de grappes, se voient des fleurs à quatre ou cinq parties, à pédicelles courts, non articulés, à pétales valvaires, à styles unis, à ovaire 2-5-loculaire. Cette plante et ceux des *Heptapleurum* dans lequels les feuilles sont unifoliolées (nous en avons même vu une espèce à la Nouvelle-Calédonie) relient les *Schefflera* aux *Dendropanax* dont les styles sont ou indépendants en grande partie, ou unis en un cône presque entier, ou présentent tous les états intermédiaires entre les deux précédents. Le style du *D. japonica* est celui de la plupart des *Heptapleurum* asiatiques : un cône, légèrement crénelé au sommet. Dans le *Sciadophyllum conicum* R. et PAV., la fleur est presque celle du *Brassaia actinophylla* ENDL. Elle a dix étamines et de huit à dix loges à l'ovaire ; on ne peut donc dire des *Sciadophyllum* : « Stamina 5, rarius 4 » et « ovarium 3-5-loculare ». Il peut y avoir, d'après ce que vient de nous montrer la plante brésilienne que nous avons analysée, moins de cinq loges à l'ovaire des *Sciadophyllum*. Le *Cussonia umbellifera* SOND. paraît être un *Heptapleurum* à ovaire biloculaire ; nous en ferons une section *Meiopanax*.

L'étude du genre *Schefflera* nous a prouvé qu'on ne pouvait accorder à la forme et aux dimensions des branches du style, à leur union ou à leur indépendance, etc., la valeur d'un caractère

générique. Nous en trouverons une autre preuve dans l'examen du genre *Panax*, tel du moins que nous nous proposons de le limiter. Et d'abord nous y comprendrons le genre *Polyscias* et le *Pseudopanax* C. KOCH, tel qu'il a été admis par MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 941). Ce dernier genre renfermerait d'abord deux espèces chiliennes : le *P. lætevirens*, dont Seemann a fait (*Journ. Bot.*, V, 236) son *Cheirodendron lætevirens* et le *P. valdiviensis* KOCH, dont Seemann fait son *Cheirodendron valdiviense*. En analysant ce dernier, j'y trouve constamment deux sortes de fleurs : les unes à très-courts styles dressés, obtus ; les autres à longs styles aigus, subulés, fortement réfléchis. Ici donc le caractère tiré des styles n'a pas plus de valeur que dans les *Schefflera* dont les *Pseudopanax* se séparent par les pédicelles articulés. Pour Koch, le genre *Pseudopanax* renferme aussi deux plantes de la Nouvelle-Zélande. L'une est le *P. crassifolium* KOCH, et l'autre le *P. Lessoni* KOCH. Le premier était l'*Aralia crassifolia* BANKS et SOL. et le *P. longissimum* HOOK. F. (*Handb. N. Zeal. Fl.*, 102). C'est cette plante si fréquemment cultivée et si variable qui a fourni à nos jardins un grand nombre de formes parfois étranges, telles que les *P. coriaceum*, *tridactylon*, *pentadactylon*, distingués si mal à propos comme espèces par M. Decaisne, les *Aralia trifoliata*, *tridactyla*, *pentaphylla*, *quinquevulnera*, etc., du commerce. Dans cette plante, les fleurs sont pentamères et les pédicelles articulés. Seemann (*Journ. Bot.*, III, 178) l'a maintenue comme *Pseudopanax*. Le *Panax Lessoni* DC. (*Cussonia Lessoni* A. RICH.) est aussi par lui conservé comme un *Pseudopanax*. Il a la même fleur, avec quatre ou cinq carpelles. Tout le monde sait combien l'une et l'autre des plantes précédentes ressemble au *P. arboreum* FORST., cultivé chez nous à côté d'eux. Cependant Seemann place ce dernier bien loin d'eux (*Journ. Bot.*, IV, 296), dans son genre *Nothopanax*. En réalité, il n'en diffère que par le nombre de ses carpelles, qui est ordinairement de deux, et pour nous appartient

simplement à une autre section d'un même genre, comme les *Polyscias*. Remarquons que M. J. Hooker, qui, dans son *Genera*, a admis le genre *Pseudopanax*, conserve néanmoins comme *Panax* les diverses espèces dont nous venons de parler, dans son Manuel de flore de la Nouvelle-Zélande. Peut-être a-t-il reconnu ultérieurement le peu de valeur du genre *Pseudopanax*. Les *P. platyphylla* Hook. et Arn. et *Gaudichaudii* DC. sont aussi pour Seemann des *Cheirodendron*. Pour nous, ce sont des *Panax*. Leur ovaire peut avoir cinq ou six loges, mais aussi deux ou trois seulement; leurs pédicelles sont articulés. Dans une section du genre que j'appellerai *Cephalopanax*, et dont le type est l'*Acanthopanax sessiliflorum* Seem. (*Journ. Bot.*, V, 239), les fleurs connées en faux-capitules sont à celles des autres Araliacées où on les voit libres, ce que les fleurs des *Benthamia* sont à celles des *Cornus* proprement dits. Les deux styles y sont unis très-haut. Je ne crois pas sans intérêt d'analyser la fleur du *Polyscias pinnata* Forst., dont nous avons un type authentique et qui est commun à l'état cultivé en Nouvelle-Calédonie; car je crois bien que cette plante est le *Panax Manguette* de M. Vieillard, remarquable par son odeur assez forte de Céleri et de Trigonelle, qui est partout cultivé comme médicament dans les villages canaques, mais qui n'a paru spontané en Nouvelle-Calédonie à aucun des explorateurs de ce pays. Après avoir rappelé que la fleur de cette espèce est articulée sur son pédicelle, je dois faire remarquer que rien n'est variable comme le nombre de ses parties. Sur l'échantillon de Forster, le nombre le plus commun est 7. Il peut y en avoir cinq ou six, ailleurs huit. Ordinairement aussi l'ovaire a quatre loges, mais on en trouve aussi plus ou moins, notamment trois. Seemann accorde aux *Panax* un ovaire 5-12-loculaire. Les styles sont libres, dressés, subulés, un peu obtus au sommet; ils peuvent se toucher dans toute leur étendue, mais sans adhérence.

Le *Panax pinnatum* LAMK, tel que Miquel l'a mis en distribution, provenant des Célèbes, est une plante très-voisine de la précédente. La forme de ses folioles est un peu différente ; mais les tiges, les inflorescences, les organes de la fleur sont les mêmes. Cependant ses fleurs ont généralement trois parties, trois pétales, trois styles, trois loges ovariennes. On a fait de cette plante un *Nothopanax*, c'est-à-dire une section du genre *Panax* où l'ovaire est à deux ou plus rarement à trois loges, tout le reste étant d'ailleurs semblable. Nous ne croyons point que les *Polyscias* puissent être autre chose qu'une section du genre *Panax*. De même le *Cuphocarpus* est un *Panax* qui n'a plus qu'une loge fertile au lieu de deux. Ces *Panax* à ovaire uniloculaire ont des analogues à ovaire biloculaire dans la flore de la Nouvelle-Calédonie. Qu'il nous soit permis de nous arrêter un instant aux *Panax* de ce pays, et premièrement à ceux de forme plus ou moins anormale.

Il y en a d'abord un qui a des feuilles unifoliolées, orbiculaires-obovales, entières, glabres, coriaces, rappelant beaucoup celles d'un *Scopolia* ; d'où son nom de *Panax Scopoliæ*. Plus courtes que les feuilles, les inflorescences sont bien d'ailleurs celles du genre ; les fleurs aussi, articulées sur leur pédicelle, à pétales valvaires, à ovaire biloculaire, surmonté de deux branches indépendantes et dressées. C'est M. Balansa (n. 1349) qui a rencontré cette plante, haute de 4 à 5 mètres, sur les bords de la Kouvelé, près de Koé.

Dans un autre *Panax* étrange, récolté par Pancher sur les crêtes arides, riches en minerai de fer, des bords du Cougui (*Mus. neocaled.*, n. 542), le feuillage est celui d'un *Weinmannia*, d'où le nom de l'espèce (*Panax Weinmanniæ*) : feuilles composées, imparipennées, à folioles opposées, ovales-oblongues, serrées-argutées sur les bords, de couleur ferrugineuse sur le sec. Les fleurs sont polygames, et dans les fleurs femelles, disposées en cymes dichotomes 2- ou 3-flores sur les axes d'une grappe ramifiée, il y a une corolle valvaire, calyptrée,

sans androcée et un ovaire allongé, biloculaire. L'ovaire repose sur une cupule, dilatation du sommet du pédicelle, avec articulation, et les folioles, les rachis des feuilles sont aussi articulés.

Un troisième type exceptionnel, plus analogue que les précédents au *Cuphocarpus*, est fourni par le n. 639 de la collection Balansa, remarquable par ses feuilles pennées, dont les nombreuses folioles sont normalement ovales-courtes, profondément dentées, avec des incisures peu nombreuses, inégales. Mais, à côté des feuilles normales, M. Balansa a eu soin de placer des variations curieuses dans lesquelles les folioles se divisent plus profondément, deviennent elles-mêmes inégalement partites, rappellant celles de certaines Clématites, même des *Lygodium*, avec des lobes qui peuvent devenir plus ou moins allongés, même lancéolés. Les fleurs de l'individu femelle, qui est un « arbuste de 2-4 mètres, des rives de la Dumbea, au-dessus de Koé », sont construites comme celles du *P. Weinmanniæ*. Avec un feuillage à peine différent, le n. 978 de la même collection présente des fruits mûrs, petits, comprimés, striés, qui sont ceux de la plupart des *Panax* du même pays. Il a été récolté « sur les collines ferrugineuses au N.E. de Saint-Louis ». L'individu mâle (n. 640) qui vient « des collines ferrugineuses de la baie de Prony » nous montre des inflorescences à axes tertiaires très-grêles, comme ceux des *Schefflera* vrais, des fleurs mâles tétramères, articulées, quatre pétales valvaires charnus, quatre étamines et un gynécée dont l'ovaire stérile est surmonté de deux ou d'une seule branche stylaire ; en sorte que, par ce dernier point, cette plante sert encore d'intermédiaire aux *Panax* ordinaires et au *Cuphocarpus* de Madagascar.

Quant aux autres espèces de *Panax* qui se trouvent dans l'herbier de la Nouvelle-Calédonie, nous ne nous occuperons pas pour le moment de les distinguer. C'est un travail de détail qui exigerait trop de temps, et qui nous amènerait probable-

ment à cette conclusion qu'elles sont peu nombreuses et rentrent plutôt la plupart les unes dans les autres à titre de variétés ou de formes. Nous nous bornerons à citer parmi les espèces les plus intéressantes, le *P. austro-caledonica*, le plus commun de tous, à folioles odorantes, trapézoïdales, à fleurs dioïques, les mâles en ombellules avec le bouton obtus ; le *P. Pancheri*, qui a les folioles plus petites, grossièrement crénelées et les fruits un peu plus gros, disposés en petites grappes sur les axes communs; le *Cussonia dioica* VIEILL., qui est un *Panax* à folioles de forme variable, plus coriaces et moins insymétriques ; le *P. Balansæ*, belle plante de Bourail (*Balansa*, n. 969), qui, avec des folioles ovales, un peu insymétriques, coriaces, a des fruits comprimés, longs de plus d'un centimètre, surmontés des deux styles et pourvus de fortes côtes saillantes sur le sec ; le *P. suborbicularis* (*Balansa*, n. 3326) qui a de petites folioles obovales et des fruits longs et larges d'un demi-centimètre, à peu près orbiculaires; le *P. myriophylla*, dont les folioles sont trapézoïdes et dont les fleurs des deux sexes sont très-petites et extrêmement nombreuses; le *P. microbotrys* (*Balansa*, n. 2211), dont les feuilles sont à peu près celles du *P. austro-caledonica*, mais dont les fleurs sont réunies sur l'axe commun de l'inflorescence en longues et minces grappes multiflores, à boutons aigus, comme dans certaines espèces des Viti; le *P. pulchella* (*Balansa*, n. 632), qui, avec des organes de végétation analogues, a au contraire les petits bouquets de fleurs (très-rouges sur le sec) disposés en ombellules.

L'organisation des *Meryta* (*Botryodendron*) n'est pas exactement connue. On accorde que leurs fleurs femelles ont un périanthe simple, qui est une corolle, puisque ses folioles alternent avec les étamines; mais on décrit en même temps, dans les ouvrages les plus récents, ses fleurs mâles comme pourvues d'une corolle de cinq pétales et d'un calice à 3-5 dents. Peut-être les bractées accompagnant les fleurs mâles ont-elles été prises pour les éléments du calice; mais nous ne voyons pas

plus celui-ci dans les fleurs mâles que dans les femelles. Au lieu d'être un sac profond enveloppant l'ovaire infère, le réceptacle mâle nous apparaît comme un petit axe obconique au sommet duquel se voit souvent un rudiment de gynécée. Extérieurement, il se continue avec trois, quatre, ou un plus grand nombre de pétales épais et valvaires, à sommet indupliqué, qui pend dans l'intérieur du bouton. Les étamines sont en même nombre que les pétales et ont les mêmes filets que celles des Araliées en général, c'est-à-dire incurvés vers la partie supérieure et allant par leur sommet s'attacher au dos de l'anthère, qui est introrse dans le bouton. Dans la fleur femelle, les étamines sont épigynes et ont souvent des anthères introrses assez volumineuses, mais sans pollen. Chacune des loges ovariennes renferme un ovule descendant, dont le micropyle est supérieur et extérieur, contrairement à ce qui arrive dans les *Helwingia* qui ont le raphé dorsal, et qui par conséquent ne peuvent demeurer placés tout à côté des *Meryta*.

Les *Meryta* de la Nouvelle-Calédonie ne sont pas très-nombreux comme espèces, mais il est fréquent que dans chacune d'elles des formes assez variées passent insensiblement les unes aux autres; ce dont on ne pourrait se rendre compte si l'on n'avait sous les yeux un certain nombre d'échantillons intermédiaires. Les riches collections de Pancher et de MM. Balansa et Vieillard nous permettront peut-être d'éviter cet inconvénient, mais nous ne pouvons affirmer qu'un jour plusieurs de nos espèces ne devront pas être réunies deux à deux. Il y a d'abord une plante remarquable entre toutes par ses feuilles épaisses, coriaces, entières, ou à peu près, tout à fait glabres, longuement atténuées à la base et obtuses ou légèrement aiguës ou acuminées au sommet. Pancher, qui l'a cultivée provenant de Cougui, dans un jardin de la Nouvelle-Calédonie, l'a nommée dans son herbier *Botryodendron coriaceum;* nous lui avons donc laissé ce nom spécifique. Notre *Meryta coriacea* est un arbuste ordinairement non ramifié, dont la tige s'élève

de 1 ou 2 mètres jusqu'à 4 ou 5. Ses feuilles doivent être énormes, car celles qui avoisinent le sommet de la tige ontjusqu'à un mètre de longueur. Quant à la largeur, elles varient, au point le plus dilaté, entre 3 ou 4 et 12 à 15 centimètres. Nul doute que les feuilles situées plus bas ne soient de beaucoup plus larges. Ces feuilles supérieures sont sessiles, car le limbe s'atténue longuement de chaque côté de la nervure médiane jusqu'au point d'insertion. Là se trouve une sorte d'écaille arrondie qui représente peut-être l'organe stipulaire. Les inflorescences sont, sur les pieds des deux sexes, des grappes ramifiées, et les mâles sont de beaucoup les plus divisées et les plus longues. Ce sont les axes de quatrième degré qui se terminent chacun par un petit capitule mâle, globuleux, pisiforme, pluriflore. Les bractées sont plus courtes que les pédicelles. Chaque fleur se compose ordinairement de trois pétales valvaires, épais, à sommet fortement infléchi et formant clef pendante avec les sommets des deux autres pétales. Trois étamines alternent avec les pétales, formées d'un filet libre, infléchi d'abord, et d'une anthère ovale, introrse, dont les deux loges sont indépendantes inférieurement et se moulent sur la surface de la clef pendante formée par la corolle, sur laquelle on voit des sortes de niches creusées à cet effet. Il n'y a pas trace de calice, ni de gynécée, à moins que dans quelques fleurs on ne considère comme un rudiment de ce dernier deux ou trois bosselures à peine saillantes du réceptacle. Les individus mâles que j'ai sous les yeux sont les suivants : *Balansa*, n. 633, forêts de la baie de Prony; *Vieillard*, n. 2693 (forme à inflorescence plus lâche, à feuilles obtusément crénelées). Les inflorescences femelles sont courtes et trapues, à peu près aussi larges que longues, avec des bractées entières, ovales ou à peu près, et les axes tertiaires portent des fleurs sessiles en petits capitules (?). Le réceptacle floral a la forme d'un court sac ovoïde et clos; l'ovaire remplit sa cavité. Ses bords ne portent aucune trace de calice, mais seule-

ment quatre pétales épais, aigus, infléchis, valvaires. En les écartant, on aperçoit quatre étamines épigynes alternes, formées chacune d'un filet libre et d'une anthère introrse, biloculaire, mais stérile. Avec les étamines alternent les quatre branches épaisses, subulées et révolutées du style, entièrement chargées de papilles sur leur face interne, et répondant chacune à une loge ovarienne dans laquelle est inséré un ovule descendant, à micropyle extérieur et supérieur, plus ou moins protégé par le funicule épaissi. Le fruit de cette espèce est peu volumineux; il ne dépasse guère un demi-centimètre de diamètre et devient finalement quadrangulaire, ses quatre côtés répondant aux noyaux. Ce sont donc des drupes peu charnues, indépendantes les unes des autres. Les échantillons femelles que j'ai vus sont : *Vieillard*, n. 2688 (d'un indiv. cult.); *Balansa*, n. 636, partie supérieure de Gougui, vers 800 mètres; n. 985, collines argilo-ferrugineuses des pentes du mont Mi (feuilles étroites, entières et obtuses); n. 985 *a*, vallée de la Kouvelé, près de Koé; n. 3388, terrains ferrugineux de l'embouchure du Dotio.

Après nous être un peu longuement appesanti sur cette première espèce de *Meryta*, il nous sera facile pour les autres de procéder plus rapidement et par l'exposé des caractères différentiels. Par opposition, et pour montrer combien sont variables les caractères du genre, nous parlerons immédiatement de notre *M. macrocarpa*. Celui-ci est un petit arbre dioïque, de 4 à 6 mètres de hauteur, dont les capitules femelles sont un peu plus gros que ceux de l'espèce précédente, mais dont les fruits grossissent tellement en se rapprochant les uns des autres, qu'ils finissent par former d'épais strobiles ovoïdes, de la grosseur d'un petit œuf de poule, dont toute la surface est décomposée en polygones (à 4-5 côtés) répondant chacun au sommet d'un fruit. Le centre des polygones est occupé par les restes des styles, bien plus distincts dans la fleur, au nombre de quatorze à quinze, c'est-à-dire égal à celui des loges et, dans

le fruit, des noyaux dont la graine a un albumen homogène. Dans cette espèce, les feuilles sont très-grandes, bien plus larges et moins coriaces que dans la précédente, à nervures secondaires bien marquées, obliques et distantes. D'espace en espace, la nervure principale peut présenter des nodosités en forme d'articulations plus ou moins saillantes. Ce caractère, qui s'observe çà et là dans nos serres sur les feuilles des *Meryta* vivants, est loin d'être constant. Cette espèce a été trouvée en Nouvelle-Calédonie (*Pancher*, dans les bois humides; *Balansa*, n. 765, 2203) et à Lifu (*Deplanche*, n. 17), où les indigènes la nomment *Angoze*.

Par opposition avec l'espèce précédente, nous appellerons *M. microcarpa* une belle plante à tige simple, qui, dans les collections de M. Balansa, porte le n. 634. Ses feuilles sont larges, membraneuses, comme celles du *M. macrocarpa*, souvent assez profondément découpées sur les bords, penninerves-réticulées. Mais ses fruits sont indépendants les uns des autres, comme ceux du *M. coriacea*, dont ils ont à peu près la grosseur. Seulement, ils ont de six à sept côtes, répondant à autant de noyaux, et un même nombre de styles. Les noyaux sont parcourus de côtes obtuses et saillantes. Cette plante a été récoltée près de Nouméa, au-dessus de la ferme modèle. Dans un autre *Meryta* de la même collection (n. 984), que nous nommerons *M. Balansæ*, les feuilles sont larges et membraneuses, très-grandes, à nervures secondaires très-distantes, avec les bords entiers ou très-légèrement dentés de distance en distance. Mais l'inflorescence femelle est celle du *M. coriacea*, avec des axes épais et courts, des bractées courtes et obtuses. Seulement les ovaires ont de sept à huit loges; les styles sont en même nombre. Les étamines stériles épigynes sont réduites à un filet ou font totalement défaut. M. Balansa a trouvé cette plante dans les forêts situées au N. E. de la Conception, le 5 janvier 1869.

Il faudrait peut-être placer dans une section distincte les *Meryta* dont les bractées sont bien développées, membraneuses,

aiguës et enveloppent totalement d'abord le capitule qui occupe leur aisselle. C'est ce qui arrive dans l'espèce que nous nommons *M. oxylæna* et qui est un arbuste à tige simple, haut de 2-3 mètres, trouvé près de Noumea. Dans cette plante les axes florifères mâles sont ramifiés et épais ; le calice fait totalement défaut ; la corolle est valvaire, épaisse et 4-5-mère. Il y a de même 4, 5 étamines, finalement exsertes. Les feuilles sont membraneuses, obtuses, assez larges, et leurs nervures secondaires s'anastomosent toutes entre elles près des bords. Dans le *M. schizolæna*, au contraire, les feuilles sont épaisses, coriaces, longuement atténuées à la base, à peu près comme celles du *M. coriacea*. Mais les inflorescences mâles présentent ce même caractère que celles de l'espèce précédente, d'avoir des bractées relativement larges, aiguës, enveloppant les jeunes capitules. Elles sont souvent dentelées et de couleur ferrugineuse. Les fleurs sont 5-6-mères, sans calice, sans gynécée rudimentaire. M. Vieillard (n. 38) a trouvé cet arbuste à Balade. Le n. 37 de la même collection se fait remarquer par des feuilles coriaces d'un jaune très-pâle (*M. pallens*) ; peut-être n'est-ce pas une espèce autonome, ce dont ne peut nous permettre de juger un échantillon des plus imparfaits. On pourra en dire autant de notre *M. pachycarpa*, qui a les feuilles étroites à la base, mais pourvues d'un véritable pétiole (de près d'un décimètre de longueur), coriaces, glabres, aiguës-acuminées, et dont les fruits, rapprochés, mais non confluents, sont globuleux, avec un vestige du style formant apicule. C'est, dit M. Balansa (n. 2206), un arbrisseau simple, haut de 2 mètres, à panicule terminale. La tige est très-épaisse, avec des insertions de feuilles très-rapprochées. La plante croît à Kanala, dans les bois des terrains éruptifs, et fructifie en novembre. Je crois encore pouvoir distinguer comme espèce une plante du sommet du Nékou, près de Bourail (*Balansa*, n. 987), dont les feuilles sont très-grandes, presque entières, obtuses, demi-coriaces, à nervures latérales distantes, et dont les drupes, réunies en une masse

grosse comme le poing, sont groupées, comme celles du *M. macrocarpa*, en fruits composés, peu rugueux, sans distinction des polygones de la surface et des restes du style. Nous appellerons *M. macrocephala* cet arbuste, dont la tige est haute de 2 mètres, non ramifiée, et dont l'inflorescence compacte est dite « égale en volume à la tête d'un enfant ».

Nous donnerons le nom d'*Eremopanax* à un genre océanien qui a de grandes analogies avec les *Schefflera* d'une part, et de l'autre avec les *Arthrophyllum*, dont il possède ce caractère remarquable de n'avoir à l'ovaire qu'une loge uniovulée. Mais sa graine n'est pas ruminée ; et quoique ce ne soit pas là un trait de valeur absolue, on ne peut le négliger, s'il se joint à d'autres, comme il arrive ici. Les *Eremopanax* n'ont jamais les pédicelles floraux articulés. On dit, il est vrai, qu'il en est toujours de même des *Arthrophyllum*. Mais c'est aller trop loin; car nous avons vu plus d'une fois une articulation sous la fleur de l'*A. diversifolium* Bl., et dans une autre espèce du même genre, qui dans l'herbier de Griffith porte le n. 2676, le pédicelle est subitement rétréci au-dessous de l'ovaire et peut là présenter une trace imparfaite d'articulation. Il n'y en a jamais, disions-nous, sur celui de l'*E. otopyrena*, la première espèce de la Nouvelle-Calédonie que nous ayons connue, et qui doit son nom à une particularité du noyau sur laquelle nous reviendrons. Dans cette plante, que nous n'avons vue que parmi les collections de M. Balansa (n. 974), qu'il a trouvée « sur le mont Mi, dans les bois, vers 700 mètres d'altitude », et que cet excellent collecteur indique comme un arbrisseau débile et un peu grimpant, de 5-6 mètres de hauteur, les ombelles sont simples, pauciflores, terminales ou plus rarement oppositifoliées, et les feuilles sont de deux sortes. En haut des jeunes rameaux, là où se trouvent les fleurs, elles sont simples, entières, opposées, tandis que sur les branches plus âgées, elles sont composées-pennées, avec impaire, alternes ou opposées, et l'on peut dire que le limbe des feuilles simples est tout à

fait pareil à celui d'une des folioles de la feuille composée. Comme intermédiaires, il y a quelquefois, à la base des jeunes rameaux, des feuilles 2-3-foliolées. Les folioles sont ovales ou ovales-oblongues, entières, pennivéniées, glabres, lisses, pétiolulées. La fleur est celle d'un *Heptapleurum*, avec cinq petits sépales dentiformes, cinq pétales valvaires, triangulaires, subcharnus, quelquefois quatre seulement et un même nombre d'étamines alternes, à anthère introrse. L'ovaire infère est uniloculaire, et le seul ovule descendant qu'il renferme, a son micropyle extérieur et supérieur. Il est couronné d'un disque en forme de cône un peu insymétrique, qui persiste au sommet du fruit et dont le sommet seul est stigmatifère. Quant au fruit, c'est une petite drupe obovoïde, de la grosseur à peu près de celle d'un *Cornus mas*. Quand sa pulpe s'est desséchée, on voit saillir en haut, de chaque côté de celle-ci, une gibbosité arrondie qui appartient au noyau. La forme de ce dernier est singulière. Très-aplati très-insymétrique, irrégulièrement obové, il a un bord mince et comme tranchant, et un autre épais, obtus, parcouru par un léger sillon médian. C'est la dilatation de ce gros bord qui constitue en haut les deux sortes d'auricules dont l'espèce tire son nom. Entre elles, le noyau présente une ouverture presque circulaire : c'est celle d'un court canal cylindrique que ferme supérieurement un bouchon parenchymateux, légèrement saillant au dehors et dont nous ne connaissons ni l'origine, ni l'usage. La graine se moule sur la cavité du noyau ; elle est donc très-aplatie, presque entièrement formée d'un albumen presque corné, au haut duquel se trouve un très-petit embryon.

Je ne sais si l'on devra considérer comme une simple variété de cette plante, à folioles étroites et lancéolées et à divisions de l'inflorescence lâches et grêles, celle que dans l'herbier de Pancher (n. 614) nous nommons provisoirement *E. angustata*. Ses fruits (jaunâtres) ont dans le noyau le caractère si particulier que nous venons de décrire ; mais leurs pédicelles, tout

comme les autres divisions de l'inflorescence qui les porte, sont bien plus grêles. Les feuilles solitaires, comme les folioles des feuilles composées (généralement 7-foliolées), sont tout à fait lancéolées et probablement légèrement charnues. Pancher dit que cette plante, dont les fleurs nous sont inconnues, est « subscandente, haute de 2 mètres, à jets peu nombreux ». Il l'a récoltée en fruits, au mois d'octobre, dans les hautes montagnes de Kanala, à 600 mètres d'altitude.

On prendrait, au premier abord, pour une simple forme à feuilles plus larges de la plante précédente, celle que M. Balansa a trouvée (n. 3381) « dans les forêts situées à l'est de Kanala, vers 600 mètres d'altitude », et que nous nommons *Eremopanax Balansæ*. Ses feuilles sont en effet disposées de même, composées-pennées en bas et simples sous les fleurs; elles sont seulement un peu plus grandes, ovales-aiguës, courtement acuminées. Leur base est arrondie ou très-brièvement atténuée. Dans les feuilles composées-pennées, il y a 11-13 folioles. Mais les inflorescences sont plus riches, plus ramifiées, formées d'ombellules dont le nombre s'élève jusqu'à quatre ou six. Les fleurs sont inconnues ; mais il y a jusqu'à une dizaine de fruits dans chaque ombellule, et ces fruits sont très-différents de ceux de l'espèce précédente. Ils sont environ deux fois plus longs que larges et surmontés d'un disque conique un peu insymétrique, haut d'un demi-centimètre, au sommet duquel on trouve encore des traces de tissu stigmatique. Leur exocarpe est très-charnu ; mais leur unique noyau, au lieu d'être aplati, comme celui de l'*E. otopyrena*, est oblong, un peu arqué, et parcouru de sillons profonds dans toute sa longueur. Il y a un de ces sillons à droite et à gauche, et ils séparent l'un de l'autre les deux bords mousses du noyau. L'un de ces bords est un peu plus épais que l'autre ; il répond à la convexité. Vers le sommet du noyau, il y a aussi une ouverture, avec un petit bouchon parenchymateux, mais bien moins prononcé que dans l'*E. otopyrena*. L'al-

bumen (non ruminé) est dur, presque corné, avec un tout petit embryon apical. C'est probablement la même plante, dans un état un peu moins avancé, que M. Balansa a récoltée « dans les forêts situées au sud de Kanala, vers 800 mètres d'altitude » (n. 2208), et qu'il indique comme un arbre rameux de 10 mètres de hauteur.

Le n° 633 de l'herbier de M. Vieillard est encore une espèce du même genre, un peu moins différente, par le port et le feuillage, des *Arthrophyllum*, mais toujours caractérisée par un albumen non ruminé. Nous l'appellerons *E. Vieillardi*. Ses caractères rapprochent beaucoup cette plante des *Mastixia* (*Bursinopetalum*), à peine distincts, avons-nous dit, des *Arthrophyllum*. Nous ne connaissons de cette espèce que les sommités fleuries, et nous ne savons si ses feuilles inférieures sont composées-pennées, comme celles des espèces précédentes. Quant aux feuilles supérieures, elles sont toutes simples, opposées, pétiolées, obovales, coriaces, glabres, penninerves et veinées, atténuées à la base. Les fleurs sont celles aussi d'un *Bursinopetalum*, avec un disque épais, faiblement ombiliqué à son sommet. La base de ce disque déborde l'insertion des étamines et des pétales. Les cinq sépales sont bien visibles ; ils persistent vers le sommet du fruit. Celui-ci est plus régulier que dans les espèces précédentes, obovoïde, surmonté aussi d'un cône glanduleux. La loge unique de l'ovaire est un peu excentrique. Son ovule est inséré plus bas que le sommet, du côté le plus épais de la paroi ovarienne. Son micropyle est nettement supérieur et extérieur. La graine, de forme régulière, qui succède à cet ovule, a une coupe transversale circulaire ; elle est donc dépourvue de ce profond sillon vertical qui occupe l'un des côtés de celle des *Mastixia* et dans lequel s'engage une saillie correspondante du péricarpe. Grâce à l'existence de cette espèce et peut-être de quelques autres analogues, grâce aussi aux différences d'appréciation de la valeur des caractères génériques que peut inspirer aux futurs observateurs la découverte

d'autres plantes du même groupe, il n'est pas impossible qu'on arrive à considérer comme les trois membres d'un seul genre les *Bursinopetalum*, les *Eremopanax* et les *Arthrophyllum*.

On sait quel rôle avait fait jouer B. Seemann à la préfloraison de la corolle dans la classification des Araliacées. Pour lui, les Hédéracées étaient caractérisées par une corolle imbriquée d'une façon variable, et les Apiacées (Ombellifères) par une corolle valvaire (*Journ. Bot.*, II, 7). Il en résulte qu'il plaçait les *Crithmum*, non dans les Ombellifères, mais parmi les Hédéracées, ainsi que certains *Hydrocotyle*, tandis que les *Aralia* dont la corolle est imbriquée demeuraient pour lui des Apiacées. Cette manière de voir n'a guère été adoptée. Il est vrai qu'Ad. Brongniart a placé parmi les Ombellifères vraies les *Myodocarpus* et *Delarbrea*, que MM. Hooker et Bentham rangent parmi les Araliacées. En suivant l'opinion de Seemann, il faudrait mettre dans des familles différentes l'*Aralia japonica*, par exemple, et l'*A. polaris*, qui, à notre sens, sont congénères. La préfloraison des Ombellifères n'a rien d'aussi absolu qu'on l'a dit. Il faut être aussi inexact que M. Duchartre en ce qui concerne l'organisation végétale, pour dire à la fois de toutes les Ombellifères et de toutes les Araliacées : « pétales à préfloraison valvaire » (*Elém.*, éd. 2, 1128). Sans parler des nombreuses Araliacées qui ont les pétales imbriqués, si M. Duchartre avait observé une Ombellifère qu'il cite plusieurs fois, le *Trachymene*, qu'il nomme *Didiscus cœruleus*, il aurait vu combien est étroite l'imbrication des pièces de sa corolle. Bien d'autres Ombellifères sont dans le même cas. Quant aux Hédéracées, que Seemann admet dans son *Systematic Arrangement* (*Journ. Bot.*, II, 163), il y en a certainement qui ne sont pas constamment et absolument valvaires. La corolle de l'*Oplopanax horridus* est généralement valvaire, mais quelquefois un peu imbriquée, de même que celle de l'*Acanthopanax spinosum*, étudiée sur le frais. Dans les *Pentapanax*, les pétales sont tantôt imbriqués, tantôt valvaires. Nous avons

montré, tout à côté des *Myodocarpus*, des genres très-analogues, dont la corolle n'est pas imbriquée. Rien n'est plus facile que d'examiner une grande quantité de fleurs de l'*Aralia japonica*. A côté d'un grand nombre d'entre elles dont la corolle est valvaire, on en verra d'autres dans lesquelles elle est plus ou moins imbriquée, quelquefois même d'une façon bien marquée, et c'était le cas dans la plupart des fleurs d'un pied que nous avons étudiées *fraîches* en 1877. Pour nous, la préfloraison n'aura donc ici, pas plus que tout autre caractère, une valeur entièrement absolue.

Toutes les Ombellifères, y compris les Araliacées, ont l'ovule descendant avec le micropyle supérieur et extérieur. C'est pour cela que nous n'avons pas laissé dans cette famille les *Helwingia*, et c'est pour la même raison que nous y placerons le *Curtisia faginea*, généralement jusqu'ici rapporté aux Cornacées. Il est vrai que cette plante n'a pas l'aspect ordinaire des Araliées. Mais aujourd'hui que l'on connaît l'*Apiopetalum velutinum*, par exemple, et aussi le *Panax Weinmanniæ*, on comprendra que les Araliées puissent présenter un port tout à fait exceptionnel. Le *Curtisia* a quatre sépales et quatre pétales valvaires, plus rarement à peine imbriqués ou tordus. Ses quatre étamines alternipétales ont une anthère biloculaire et introrse. Après la déhiscence, la paroi de chacune des loges s'étale en une lame qui s'applique dos à dos sur celle de la loge voisine. Alors l'anthère est située dans un plan vertical rayonnant. L'ovaire est en majeure partie infère ; mais son sommet, qui surmonte l'insertion du périanthe, se recouvre, comme dans l'*Aralia japonica*, d'une couche glanduleuse de couleur orangée. Les quatre loges ovariennes sont oppositipétales, de même que les lobes stigmatifères du style, et il n'y a assez souvent que trois loges et trois stigmates. Nous avons vu quelle direction prend l'ovule, qui est incomplétement anatrope. Le fruit du *Curtisia* ressemble beaucoup à celui du Lierre. C'est une petite drupe.

portant au sommet une aire conique-déprimée, entourée à sa base des restes ou des cicatrices du calice. Son noyau est à trois ou quatre loges qui renferment chacune une graine albuminée. L'embryon est plus long que celui de la plupart des Araliées; mais on sait aujourd'hui qu'il y a sous ce rapport parmi les Ombellifères plus d'exceptions qu'on ne pense.

Nous avons fait voir, par plusieurs exemples, qu'on ne peut accorder au nombre des loges ovariennes une valeur absolue comme caractère générique. Nous pouvons en dire autant de la rumination de l'albumen, et nous rangerons, par exemple, dans le genre *Aralia*, des espèces qui ont l'albumen continu et d'autres qui l'ont ruminé. Quand on sait comment se produit la rumination et quand on observe, sur de nombreux fruits d'Araliées, toutes les transitions entre un albumen à peu près entier, un albumen sillonné de côtes moulées sur les anfractuosités du noyau, et un albumen très-profondément partagé, on comprend qu'ici, de même que dans une famille voisine, celle des Rubiacées, le fait perde beaucoup de son importance présumée. Dans bien des plantes où l'albumen est décrit comme segmenté, nous l'avons vu entier. Il y a, entre tant d'autres, une espèce d'Araliée très-commune dans tous les herbiers et qu'on peut aussi çà et là étudier sur le frais; c'est l'*Oreopanax capitata*. Sa graine peut être ruminée, comme elle l'est dans beaucoup d'autres *Oreopanax*, mais très-souvent elle l'est à peine et plus souvent encore pas du tout. Nous n'avons donc pu tenir compte de ce caractère quand nous avons laissé l'*Oreopanax capitatum* et ses congénères réunis aux *Hedera*. Un autre caractère, si nous nous en rapportions moins à l'observation qu'aux descriptions des auteurs, aurait pu nous porter à séparer les *Hedera* des *Oreopanax* : celui du style, entier dans les premiers, divisé dans les derniers; mais cette division peut être très-peu profonde et le style de l'*Hedera Helix* peut être légèrement denté. Nous

avons fait voir d'ailleurs combien peu de valeur générique avait ce caractère du style. C'est pour cette raison aussi que nous unirons dans un même genre les *Gastonia* et les *Trevesia*. Si la plupart des auteurs les ont éloignés jusqu'ici l'un de l'autre, c'est certainement à cause d'un caractère de leur style. Les *Gastonia* auraient les styles courts, mais distincts, recourbés en dehors. Les *Trevesia*, au contraire, auraient un style ainsi défini : « styli in umbonem v. conum brevem » v. columnam elongatam connati, stigmatibus sessilibus in » annulum terminalem dispositis ». La vérité est qu'il y a tous les passages entre le style columniforme capité des uns et le style déprimé ou concave au centre et entouré d'un rebord lobé des autres. Dans les *Reynoldsia*, dont on a fait une section du genre *Gastonia*, le style peut être ou subnul, ou en forme de cylindre court, tronqué d'abord, puis, et ultérieurement, s'allongeant et découpé en haut sur les bords en petits lobes stigmatifères. En même temps, les *Reynoldsia* servent évidemment de transition entre les genres pleiostémonés et les types à fleurs isostémones, tels que les *Gastonia*. D'ailleurs il y a correspondance entre le nombre des étamines des *Reynoldsia* et celui de leurs pétales, et si les étamines sont nombreuses, c'est précisément parce que le nombre des pétales s'élève beaucoup. Quoique des ouvrages récents indiquent le nombre 12 comme le plus élevé que présentent les loges des *Trevesia*, je compte dans le *Reynoldsia pleiosperma* jusqu'à 16 loges, avec 12 ou 13 pétales, de même que dans le *R. verrucosa*, avec 6-8 pétales, et je vois des fleurs du *R. sandwicensis* qui ont jusqu'à 13 pétales.

Il y a peu de *Gastonia* dans les îles orientales de la côte d'Afrique, malgré le nombre de ceux qu'on indique dans les herbiers. Beaucoup de *Panax* de la section *Polyscias* y sont inscrits comme *Gastonia* et se distinguent vite, entre autres caractères, par leurs pédicelles articulés. D'autre part, MM. Hooker et Bentham indiquent un seul *Gastonia* propre-

ment dit, de l'île Maurice; ce qui est insuffisant. Il y en a quelques nouveaux à Madagascar, parmi lesquels j'en signalerai deux à cause de quelques caractères singuliers qu'ils présentent. L'un d'eux a des feuilles composées-digitées, sans que je puisse pour cela le placer dans un genre à part, car sous ce rapport, il a la nervation foliaire des *Trevesia*. Il a en même temps des styles aigus et arqués, rappelant ceux des *Polyscias* et des *Pseudopanax*. Mais la fleur n'est pas articulée. J'appelle cette espèce *Gastonia Heptapleurum*, à cause de ses caractères extérieurs. Ses feuilles ont trois folioles; ses fleurs me sont inconnues, et ses fruits sont 8-loculaires, entourés supérieurement d'un court calice presque entier. C'est Boivin qui a recueilli cette espèce à Bourbon, en juin 1851, sur les bords de la rivière de l'Est. L'inflorescence paraît être une grappe trois fois ramifiée, et les pétioles se dilatent en deux stipules latérales bien dessinées. L'autre plante à caractère exceptionnel est celle que Dupetit-Thouars et Chapelier ont rapportée de Madagascar, il y a plus de trois quarts de siècles, et que le premier a nommée dans son herbier *Gastonia duplicata*. Cette dénomination paraît due à ce singulier caractère que, constamment sur certaines feuilles et partiellement sur d'autres, il y a, à un même niveau du rachis, non une paire de folioles ovales ou oblongues, mais trois, cinq et plus ordinairement quatre folioles, deux à droite et deux à gauche du sillon médian supérieur du rachis. Les folioles simulent donc dans ce cas de faux-verticilles; le dos du rachis en est cependant dépourvu, et nous ne nous rappelons pas pour le moment d'autre exemple d'une semblable disposition des parties dans une feuille composée-pennée. Les inflorescences sont elles-mêmes fort remarquables. Très-développées, égales au moins aux feuilles en longueur, elles sont ramifiées à trois degrés; les axes tertiaires sont disposés en ombellules, au nombre de huit à douze. La fleur est bien celle d'un *Gastonia*, ordi-

nairement 10-mère, sans articulation sur le pédicelle. Le réceptacle subglobuleux porte un calice peu développé, ondulé et dix pétales épais et valvaires, dix étamines à grosse anthère introrse. L'ovaire est 10-loculaire, avec un ovule descendant dans chaque loge, et il est surmonté d'un même nombre de branches stylaires, indépendantes, dressées, subulées. Le fruit est une drupe avec un même nombre de noyaux. Toutes les parties de cette plante prennent en séchant une couleur d'un brun noirâtre assez prononcé. Les bractées de l'inflorescence sont peu développées ou caduques, et chaque foliole est supportée par un court pétiolule.

Nous ajouterons à ce qui précède quelques considérations sur plusieurs groupes d'Ombellifères dont nous modifierons les caractères et les limites reçus.

Les auteurs les plus récents considèrent avec raison les *Tornabenia* PARLAT. comme très-voisins des *Thapsia*. Il en est de même des *Melanoselinum* et des *Monizia* que MM. Bentham et Hooker admettent même comme congénères des *Thapsia* (*Gen.*, I, 930). M. J. Hooker a toutefois conçu des doutes au sujet du *Monizia* (*Bot. Mag.*, t. 5724). C'est, croyons-nous, à juste titre. Tous ces types d'Ombellifères sont, bien entendu, fort proches les uns des autres. Mais si l'on conserve le *Tornabenia* comme genre distinct, pourquoi supprimerait-on les genres *Monizia* et *Melanoselinum?* Nous proposerons une combinaison un peu différente. Le *Melanoselinum decipiens* nous paraît suffisamment distinct comme genre des *Thapsia*. Outre les dissemblances signalées par M. Hooker (*Bot. Mag.*, t. 5670) pour les bractées de l'involucre, les pétales, etc., nous remarquons surtout l'épaisseur des ailes marginales des méricarpes et le mode de découpure que présentent leurs bords, puis les caractères des côtes primaires et secondaires que nous allons examiner à propos des *Monizia*. Quant à ces dentelures des ailes, avec leurs sinus plus ou moins tournés en haut et en dehors, elles existent dans le *Melanose-*

linum sur toute la hauteur à peu près du bord de l'aile ; mais assez souvent les dents grandissent de la base au voisinage du sommet, et il se peut même que celles de la portion inférieure soient à peine indiquées. Ceci s'accentue d'ordinaire davantage dans le *Monizia edulis*, qui, pour nous, est congénère du *Melanoselinum*. Presque toujours les dents manquent en bas et l'on n'en trouve vers le haut du bord que quelques-unes ou même une seule. Ce caractère nous suffira pour distinguer une section *Monizia* dans le genre *Melanoselinum*. Il se retrouve dans les *Tornabenia*, quoique les dents soient moins indiquées encore dans la plupart des cas et quelquefois même peu faciles à apercevoir. L'organisation des méricarpes est d'ailleurs la même que dans le *Monizia ;* mais dans celui-ci, les diverses parties sont mieux indiquées et elles présentent des différences assez notables avec ce qui s'observe dans le fruit des *Thapsia*. D'abord les côtes primaires latérales y sont cachées dans la commissure, comme dans les *Tornabenia*. Elles y représentent une saillie prismatique, quelquefois dédoublée par un sillon vertical interne. Les quatre côtes secondaires de chaque méricarpe figurent de gros cylindres blanchâtres intérieurement, recouvrant chacun une large bandelette atténuée aux deux extrémités. Ce sont deux de ces gros cylindres qui forment les ailes ; ils sont plus développés que les dorsaux. Suivant chacune des côtes primaires, peu saillantes d'ailleurs, l'exocarpe se détache facilement en une longue lanière. La face commissurale présente deux énormes bandelettes. Les *Monizia*, comme les *Melanoselinum* vrais, ont la tige ligneuse ; elle est herbacée dans la section *Tornabenia* de ce genre.

Nous n'avons le plus souvent pu admettre que le nombre des bandelettes fût un caractère générique absolu. Les exemples en sont nombreux. Les *Tordylium* tout d'abord nous ont paru remarquables par ce fait que dans un genre aussi naturel, il y a des espèces à bandelettes solitaires dans chaque val-

lécule, et d'autres où elles sont multiples. Les *Polytænia* sont dans ce dernier cas; leur fruit à bords très-épais est souvent seulement un peu plus allongé que celui de nos *Tordylium;* nous n'en avons fait qu'une section de ce dernier genre. Dans un ordre d'idées analogue, nous avons vu que les *Malabaila* et les *Opopanax* sont congénères. Le premier des deux noms est le plus ancien et a dû l'emporter. La réunion de l'*Opopanax orientalis* avec les *Malabaila* est déjà un fait accompli. Mais, par l'intermédiaire de l'*O. persicum*, il devient inséparable de l'*O. Chironium*, que distinguent seulement les bandelettes multiples, et des *Stenotænia*, qui en ont deux ou trois dans chaque vallécule. Les *Lefebvria* seront aussi pour nous une section du genre *Malabaila*, de même que l'*Analyrium* du Cap; l'un et l'autre ont un sinus apical au fond duquel s'insère leur style. L'*Analyrium* ne se distingue au fond du *Lefebvria* que par l'aire intramarginale étroite et peu distincte de ses méricarpes.

Nous considérerons comme section d'un seul et même genre les *Aciphylla*, *Anisotome*, *Anesorhiza*, *Thaspium*, et même *Cymopterus;* ce qui ne manquera pas de surprendre, vu l'habitude où l'on est généralement de les croire nettement distincts. Le *Cymopterus* s'y distinguera surtout comme section par son feuillage et la concavité de la face de sa graine. Quant aux bandelettes nombreuses, on ne peut en tenir compte, les *Aciphylla* océaniens en ayant dans chaque vallécule, tantôt une seule, et tantôt plusieurs. Je ne parle pas des différences de largeur très-considérables qui s'observent dans toutes les plantes précédentes sur les ailes ou côtes primaires, attendu que dans le genre *Aciphylla* tel qu'il est délimité par M. Bentham, on trouve déjà toutes les variations et qu'il y a même là deux types, au premier abord bien distincts, mais qui se confondent si l'on passe en revue toutes les espèces. L'*A. aromatica* étant dépourvu d'ailes, celles de l'*A. rosæfolia* sont développées comme celles de la plupart des *Thaspium*

américains. Les côtes intermédiaires sont moins développées que les marginales et la dorsale dans l'*A. squarrosa* Forst., de même que dans le *Cymopterus montanus* Nutt. et dans le *Thaspium barbinode* Torr. et Gr. Dans ce dernier, cependant, les ailes dont il est ici question deviennent assez souvent presque égales aux marginales. Dans l'*Anesorhiza macrorhiza*, plante de l'Afrique australe, le fruit est celui de beaucoup de *Ligusticum*, un peu plus allongé toutefois, et je ne sais si l'on ne reviendra pas un jour à l'opinion de Sprengel qui voulait que les *Aciphylla* fussent des *Ligusticum*; les deux types sont en effet bien peu génériquement distincts. Le port et le feuillage ont joué ici un grand rôle; mais quelle importance leur accorder, quand on voit des *Aciphylla* tels que l'*A. antipodum*, l'*A. latifolia*, tout à fait semblables sous se rapport à certains *Ligusticum* européens, et qu'on les compare soit à l'*A. squarrosa* qui n'a même pas, d'un peu loin, l'air d'une Ombellifère, soit à l'*A. montana*, qui rappelle un Panais, à l'*A. antipodum*, qui simule un Fenouil, à l'*A. rosæfolia*, qui a les feuilles de certains Sorbiers, ou à l'*A. aromatica*, dont les feuilles sont celles d'une Filipendule? Quant au corps du fruit, il est ovoïde, ovoïde-oblong ou oblong, suivant les espèces, avec toutes les transitions possibles. Celui de l'*Anesorhiza macrorhiza* a d'ordinaire la côte dorsale peu développée; les marginales et les intermédiaires ne sont pas très-larges. Dans l'*A. angustifolia*, le fruit se rapproche davantage de celui d'un *Conium*, mais il est plus long; ses côtes crénelées sont un peu plus saillantes que celles de la Grande Ciguë, et les bandelettes se moulent sur la surface de la graine. Certains fruits de l'*Aciphylla aromatica* sont strictement ceux de plusieurs *Ligusticum*, avec des bandelettes en nombre indéfini. Dans l'*A. rosæfolia*, les côtes marginales forment une large aile membraneuse; la dorsale est presque toujours très-peu visible, et les intermédiaires sont ordinairement un peu plus développées. Mais aussi il y a des fruits de cette espèce dans lesquels les

deux côtes intermédiaires demeurant peu saillantes, les marginales et la dorsale se développent beaucoup ; c'est alors surtout que le fruit devient celui d'un *Thaspium*. Ce dernier a les bandelettes solitaires et la face de sa graine est plane ou à peu près. On peut dire qu'il a des analogies à la fois avec les *Ligusticum* et les Peucédanées, et qu'il relie même les Laserpitiées avec les Sésélinées. Quant au *Cymopterus*, outre la forme de la face de la graine, ses ailes lui donnent une grande ressemblance avec les Peucédanées ; mais les marginales n'affectent pas jusqu'à la maturité une adhérence aussi étroite de carpelle à carpelle qu'il arrive dans les Peucédans, surtout dans ceux du groupe *Ferula*, et les idées reçues en matière de classification des Ombellifères nous obligent à éloigner de ce groupe un type auquel sa graine à face concave donne aussi cependant une certaine analogie avec les *Elæoselinum*.

Nous nous voyons forcé de considérer comme sections d'un même genre les *Ligusticum*, *Pleurospermum*, *Selinum*, *Silaus* et *Meum*. Ce dernier a le nom le plus ancien, car il était admis par Tournefort, et ceux des autres genres, que nous regardons comme congénères et qu'il connaissait, ne sont décrits par lui que plus loin. Ordinairement les *Meum* ont le fruit un peu plus allongé que les *Ligusticum* ; il y a cependant, à cet égard, toutes les nuances possibles dans les diverses espèces décrites de *Ligusticum*. Le *Meum athamanticum*, la plus ancienne espèce du genre, est déjà bien connu pour la variabilité de forme de la face de sa graine. MM. Bentham et Hooker notamment s'expriment à ce sujet en ces termes (*Gen.*, I, 911) : « in speciebus hispanicis albumen facie sæpius profunde excavatum vidimus, in anglicis (ut in Hook. et Arn. *Brit. Fl.* depictum) concavum, in gallicis rarius (ut in icone Reichenbachii) leviter tantum depressum. » A cette observation parfaitement exacte et qui prouve, comme tant d'autres, que l'on ne peut accorder une valeur générique à la forme de la graine et de sa face, nous ajouterons que sur un seul et même échantillon d'origine an-

glaise, nous voyons la face de la graine, ou presque plane, ou assez fortement concave. Les bandelettes sont nombreuses dans le fruit des *Meum* comme dans ceux des *Ligusticum*, et quelquefois dans ces derniers elles sont « *tenues v. obscuræ* ». Mais entre les espèces où cette particularité ne se remarque pas et celles où les bandelettes sont bien prononcées, on n'a pas admis de différence générique. Le fruit y est parfois un peu plus allongé que celui du *Meum*, mais le fait n'est pas constant. Tournefort admettait les deux genres *Ligusticum* et *Meum* (*Inst.*, 323, 312), mais le dernier a pour lui l'antériorité, de sorte que nous devrons le préférer. Dans tous ces types, les bandelettes peuvent être assez profondément situées pour s'imprimer légèrement sur la surface de la graine qui en devient cannelée verticalement. Ce même caractère se retrouve dans une plante assez mal connue et rare dans les collections, le *Bonannia resinifera* de Gussone (*Fl. sicul.*, I (1842), 335), que nous allons maintenant étudier rapidement.

Gussone l'avait en 1826 nommée *Ligusticum resinosum*, avec raison, selon nous, car la plante ne diffère pas génériquement des *Ligusticum*. Son port et son feuillage sont, il est vrai, assez particuliers, mais ses fleurs et ses fruits ne sont pas foncièrement différents de ceux d'un *Meum*. De Candolle connaissait cette plante qu'il avait vue dans l'herbier de Jussieu, provenant de Tournefort lui-même, pour qui c'était le « *Ligusticum græcum Apii folio* » (*Cor.*, 23). D'après l'herbier de Vaillant où elle existe aussi, elle paraît avoir été cultivée au Jardin du roi en 1702. Dans l'herbier de Jussieu, De Candolle l'a nommée *Kundmannia græca*, nom que je ne vois pas reproduit dans le *Prodromus*. C'est encore la même plante, je suppose, qu'il a décrite dans le même ouvrage (IV, 159, n. 21) sous le nom de *Ligusticum? græcum*. De son côté, M. Boissier (*Fl. or.*, II, 882) donne ce dernier comme synonyme de son *L. saxifragum*, c'est-à-dire de l'*Athamantha multiflora* Sibth. et Sm. Mais celui-ci est bien un *Carum* et a le fruit nettement

comprimé perpendiculairement à la cloison, tandis que celui du *Bonannia* est comprimé parallèlement, absolument comme celui d'un *Meum*. Il n'y a donc pas identité entre ces espèces dont le feuillage est d'ailleurs aussi fort dissemblable. Le fruit du *Bonannia* est bien celui d'un *Ligusticum* ou d'un *Meum*, et nous le rapporterons à ce dernier genre comme section, parce que ce fruit est un peu court, que la graine est cannelée et à face légèrement concave, et parce que ses bandelettes multiples sont ténues et irrégulières.

Les *Pleurospermum* sont uniquement distingués des *Ligusticum*, dans les ouvrages classiques, par leurs bandelettes solitaires. Cependant on accorde aussi qu'elles peuvent être géminées dans chaque vallécule. Dans le *P. Golaka*, où elles sont très-ténues, j'en ai vu souvent trois, plus ou moins parallèles, çà et là anastomosées. Les bractées formant l'involucre peuvent être foliacées et disséquées dans les *Pleurospermum*. C'est ce qui arrive aussi dans les *Cortia*, dont le fruit a ordinairement les côtes plus larges, surtout les marginales, que celles des *Ligusticum*. Par ce caractère, les *Cortia* sont aux *Selinum* dont les ailes sont moins développées, ce que les *Aciphylla* à méricarpes ailés sont à ceux dont le fruit a les côtes à peine saillantes. Parfois même, dans le *Cortia*, une côte est peu développée en haut et dilatée en aile courte seulement vers sa portion inférieure. Le *Selinum carvifolia* L. peut aussi être considéré comme l'analogue dans ce groupe des *Aciphylla* à fruits ailés. Son fruit et sa graine répondent à ceux de l'*A. rosæfolia*. Les côtes dorsales et latérales des méricarpes sont peu saillantes. On donne comme caractère du genre des bandelettes solitaires; il peut arriver qu'elles soient géminées, et il se peut aussi qu'elles soient très-peu nettes, comme dans certains *Pleurospermum*. Dans les *Siler*, il n'y a qu'une bandelette dans chaque vallécule, mais elle est large et peu épaisse; et s'il arrive que çà et là elle soit interrompue suivant sa largeur, elle figure de nombreuses bandelettes grêles anastomosées entre elles. Aussi

ce type ne diffère-t-il à notre avis des *Ligusticum* qu'à titre de section. Il est vrai qu'on dit son fruit plus comprimé parallèlement à la cloison ; mais il l'est souvent tout autant ou même moins. Les involucres et les involucelles sont souvent réduits à un petit nombre de bractées peu développées. C'est un passage vers les *Silaus*, qui peuvent n'avoir ni involucre, ni involucelles, ou n'en présenter que des traces. Leur fruit est celui du *Meum*. On le dit, il est vrai, dépourvu de bandelettes. Mais il peut présenter, surtout à la face, de larges aires sans épaisseur, colorées par de la matière gommo-résineuse, ou continues, ou plus ou moins interrompues parallèlement à la longueur des méricarpes. Le fruit peut devenir celui d'un *Pleurospermum* ou peu s'en faut. C'est aussi le cas du *Trochiscanthes* dont les bandelettes sont nombreuses. On ne peut distinguer ses méricarpes de ceux de plusieurs *Ligusticum*. Le caractère particulier de l'inflorescence peut suffire à distinguer un sous-genre, mais il nous paraît inutile de lui accorder une plus grande valeur. Quant au *Schultzia crinita*, son fruit est aussi celui d'un *Ligusticum*, avec 2-4 bandelettes dans chaque vallécule. Son carpophore est tantôt simple et tantôt double ; ce caractère n'a donc pas une importance absolue. Restent les bractées de l'involucelle découpées en lanières aiguës; mais ce trait d'organisation n'est pas constant et ne saurait avoir, par conséquent, une valeur invariable. On voit donc qu'on passe, dans ce groupe tel que nous le concevons, d'un type à l'autre par toutes les nuances possibles. Il n'est pas jusqu'au *Cyathoselinum* qui, ayant les fleurs et les fruits d'un *Ligusticum*, ne doive y rentrer à titre de section ; car il est aux autres *Ligusticum* ce que sont aux *Seseli* à bractéoles de l'involucelle indépendantes les *Seseli* à involucelles gamophylles, comme sont, par exemple, les *Hippomarathrum* du *Flora Wetteraviæ*.

Par suite de considérations analogues, nous étendrons plus loin qu'on ne le fait d'ordinaire les limites du genre *Œnanthe*. Malgré son port si exceptionnel, nous lui adjoindrons le

Crantzia comme section, parce que son fruit est organisé de même, avec un égal développement de ces grosses colonnes prismatiques de tissu blanc, qu'on dit ordinairement subéreuses et qui, ayant parfois l'aspect farineux, sont formées d'un parenchyme spécial à cellules gorgées de gaz. Quant aux feuilles réduites à des pétioles plus ou moins cylindriques et interrompus par des coutures transversales assez régulièrement espacées, elles se rencontrent çà et là chez les véritables *Œnanthe*. Le *Discopleura capillacea*, avec un port également tout particulier, a un fruit d'*Œnanthe*, un peu plus long en général et avec les deux colonnes prismatiques marginales plus développées que les autres. Les *Daucosma* sont aussi du même genre; mais leurs côtes marginales sont à la fois moins épaisses et plus larges, aliformes par conséquent. D'ailleurs ils ont un fruit un peu aigu d'*Œnanthe*. Le carpophore y est simple ou double. Dans l'*Eurytænia*, le fruit est celui d'un *Discopleura*, *Daucosma*, etc.; mais les ailes marginales de l'un des méricarpes demeurent plus étroitement appliquées contre celles de l'autre; de sorte que cette plante relie, pour ainsi dire, les Œnanthées aux Peucédanées proprement dites. Dans les *Cynosciadium*, notamment le *C. capitatum*, le fruit est celui d'un *Œnanthe*, un peu plus allongé, avec un calice bien développé. Les côtes de tissu blanc sont à peu près toutes égales entre elles. Dans le *C. pinnatum*, au contraire, qui devrait être séparé du précédent comme genre, si l'on s'en rapportait aux caractères employés le plus souvent dans ce petit groupe pour établir des coupes génériques, les côtes sont plus saillantes, et la marginale est épaisse, à peu près comme dans un *Discopleura*. Le carpophore est ou peu distinct, difficilement séparable, ou net et simple. Les méricarpes ont la face concave et portant deux bandelettes. Les sépales sont bien visibles et les pétales sont souvent entiers, caractère donné jusqu'ici comme constant dans ce genre; mais il y en a dont le sommet est certainement bilobé; il est plus ou moins incurvé,

tandis que le corps du pétale est orbiculaire ou à peu près, fortement concave en dedans. Je crois pouvoir aussi considérer le *Sclerosciadium nodiflorum* comme une section particulière du genre *Œnanthe* (on sait que c'est l'*Œ. nodiflora* Schousb.). MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 1009) le rapprochent des *Capnophyllum*. Il me semble que son fruit est celui d'un *Œnanthe* qui aurait les côtes saillantes d'un *Æthusa*. Le carpophore y est tantôt simple et tantôt double.

La façon dont nous limiterons le genre *Carum* surprendra sans doute et pourra être l'objet de grandes contestations; elle nous a été imposée par la logique des faits. En prenant pour type de ce genre une plante telle que le *C. Carvi*, nous avons vu que les *Petroselinum*, *Ridolfia*, *Wydleria*, n'en diffèrent que par un fruit un peu plus court, et les *Trachysciadium* par des carpelles un peu plus longs et hispides. Les *Microsciadium* ont aussi un fruit plus allongé et étroit, avec des côtes peu saillantes; mais les *Carum* sont rendus inséparables de ce type par le *Falcaria Rivini*, qui a, au fond, tous les caractères d'un *Carum*. Dans les *C. rupestre*, *græcum*, *Heldreichii*, *multiflorum*, les bandelettes sont çà et là géminées, ternées même. D'autre part, les *Petrosciadium*, inséparables des *Pimpinella*, peuvent aussi avoir deux, trois bandelettes par vallécule. C'est là ce qui rattache au genre les *Pimpinella* vrais dans lesquels la multiplicité des bandelettes n'a pas plus de valeur que dans tant d'autres types d'Ombellifères. Les *Ægopodium* et les *Bunium* sont aussi des sections du même genre, comme les *Ptychotis*, les *Bunioides* Benth. et Hook., les *Elwendia*, les *Huetia*, *Bulbocastanum* Schur (nec Lag.), *Edosmia*, *Atænia*, *Reutera*, *Acronema*, *Deverra*, *Muretia*, *Chamæsciadium*, *Lereschia*, *Petrosciadium* et le *Panulia* du Chili (*Ligusticum Panul* Clos).

Tout en supprimant la tribu des Sésélinées, que nous ne pouvons séparer d'une façon absolue de celle des Peucédanées, nous étendrons considérablement les limites du genre

Seseli, dans lequel nous ferons rentrer, non-seulement les *Libanotis* et le *Bubon macedonicum*, à l'exemple de plusieurs auteurs, mais aussi les *Diplolophium*, le *Portenschlagia*, le *Xatardia* et le *Todaroa*.

Les *Athamantha* comprendront d'abord pour nous le *Petrocarvi*, dont la graine est déjà un peu plus concave en dedans que celle de l'*A. Matthioli*, puis les *Tinguarra*. Ceux-ci ont la face séminale plus concave encore, et l'on dit qu'ils ont les bandelettes nombreuses. Mais nous avons certainement vu des bandelettes solitaires dans des fruits bien mûrs d'un échantillon authentique du *T. cervariæfolia*. Le *Kundmannia* a des bandelettes nombreuses ; nous en ferons une section du genre *Athamantha*, tout en remarquant que les côtes de son fruit sont dures et qu'il est un peu obtus au sommet.

Dans le genre *Cachrys* nous réunissons non-seulement les *Cachrys* proprement dits, mais encore, à titre de sections distinctes, les *Prangos*, dont les côtes primaires peuvent être toutes ou en partie dilatées en ailes, les *Hippomarathrum*, les *Colladonia*, les *Meliocarpus* et les *Magydaris*. Dans toutes ces plantes, le mésocarpe demeure longtemps comme charnu ; plus tard il devient subéreux. Ce qu'il présente de plus singulier, c'est que finalement sa partie spongieuse se partage plus ou moins facilement en un nombre défini de quartiers dont les plans verticaux de séparation répondent aux intervalles des côtes primaires.

Quel genre plus naturel que le genre Buplèvre ? Et cependant la plupart des caractères que l'on considère comme de première valeur pour la séparation des genres y présentent les variations les plus marquées. Les côtes primaires y sont ou à peine prononcées, ou développées en ailes courtes; ailleurs elles sont invisibles. Les bandelettes font défaut, ou elles sont solitaires, ou en nombre indéfini, régulières ou irrégulières, interrompues, remplacées par des réservoirs inégaux. La graine a la face plane, ou concave, ou creusée d'un sillon

profond, ou à bords complétement involutés. Voilà des caractères sur lesquels on fonde ailleurs autant de genres séparés qu'on en pourrait distinguer parmi tous les *Bupleurum* connus.

Je ne vois aucun motif valable pour séparer génériquement les *Vicatia* des *Conium;* les côtes y sont plus lisses, les vallécules plus larges : ce ne sont là que des nuances, des caractères de section, si l'on veut. L'organisation de la fleur et du fruit est au fond la même.

Les Ombellifères dont nous formons notre série des Hydrocotylées pourraient être appelées *anormales*. C'est parmi elles surtout qu'on trouve des ovules exceptionnels quant à la famille, c'est-à-dire semblables aux ovules ordinaires des Polypétales. Tout organe de la plante y peut sortir de la règle. C'est là qu'on trouve des inflorescences en cymes : celle de l'*Hydrocotyle asiatica*, par exemple, est une cyme bipare et pauciflore. Dans les *Astrantia*, l'évolution de l'inflorescence est centrifuge. Quand on assiste au développement de celle du *Trachymene cærulea*, on voit qu'elle est au début un capitule. Plus tard, quand on croit que les pédicelles floraux sont unis par leur base, on prend pour cette portion commune aux pédicelles une cupule réceptaculaire, qui existait avant les fleurs, concave comme celle de bien des Composées. Dans le *Micropleura*, les axes de l'inflorescence sont terminés par une fleur fertile, et immédiatement au-dessous d'e le s'en voient deux ou quelques-unes plus jeunes, ordinairement mâles et stériles. Dans le *Petagnia*, l'inflorescence est celle de certaines Caryophyllées, avec les fleurs dans les dichotomies. Dans l'*Apleura*, la fleur est solitaire et terminale. C'est dans ce groupe qu'on trouve des gynécées unicarpellés, des corolles étroitement imbriquées, des plantes qui ont le port d'une Saxifrage, d'une Violette, d'un Lycopode, d'une Mousse. Tout peut y être exceptionnel, même les apparences extérieures.

MÉMOIRE

SUR

LES GENRES CANTHIUM ET HYPOBATHRUM

Je me propose, dans ce travail où j'étudie l'organisation de deux groupes de plantes qui passent généralement pour bien connus, de montrer que l'on ne multiplie ordinairement les coupes génériques que parce qu'on a imparfaitement analysé les plantes sur lesquelles elles sont fondées, ainsi que celles avec lesquelles elles affectent les rapports les plus étroits. Les différences nous frappent plus facilement que les ressemblances, et l'on connaît aujourd'hui certains auteurs superficiels qui découpent les groupes les plus naturels en autant de genres qu'il y a de différences minimes entre les organes les moins importants. S'ils ajoutent par là, à tous les maux qu'ils ont causés à notre science, le tort de la rendre, comme on l'a dit, impossible, c'est qu'ils ont perdu ou n'ont jamais possédé la faculté de comparer. D'autres dédaignent les travaux de détail tels que celui-ci, pour ne s'attacher qu'aux questions supérieures dans lesquelles leur ignorance éclate à chaque pas, parce qu'en somme l'ensemble se compose de détails qu'ils n'ont jamais observés. Ce n'est pas pour eux qu'on publie des observations patientes et consciencieuses; qu'ils se contentent de ce qui est général, élevé, brillant, vague et erroné.

I. — CANTHIUM.

C'est Lamarck qui a établi le genre *Canthium* en 1783 (*Dict.*, I, 602). Si l'on analyse les espèces les plus anciennement connues de ce genre, notamment celles de l'Asie et de l'Afrique

tropicales, on voit que l'organisation de leur fleur est peu compliquée. Elles sont petites, 4-5-mères, et présentent, sur un réceptacle commun peu volumineux, dont la cavité loge un ovaire infère et biloculaire, un court calice, une corolle à tube court et à limbe valvaire peu développé, obtus dans le bouton, quatre ou cinq étamines alternes avec les lobes de la corolle et insérées à sa gorge, courtes et généralement incluses, un anneau de poils serrés et réfléchis, ordinairement situé vers le bas du tube, et un style grêle, entouré à sa base d'un petit disque épigyne, et dilaté en une tête stigmatifère qui a la forme d'un petit chapeau de Champignon. Dans chaque loge ovarienne, on voit, inséré vers la partie supérieure de la cloison, un ovule descendant, anatrope, à raphé dorsal, à micropyle dirigé en dedans et en haut, c'est-à-dire sous le hile, dont le voisinage est épaissi. A cet ovaire succède un fruit didyme ou cordiforme, drupacé, à chair peu épaisse, à noyau biloculaire ou à deux noyaux monospermes. La graine est descendante, albuminée, et l'embryon, axile, allongé, a la radicule supère. Ces *Canthium* types, si je puis ainsi dire, sont des arbustes à feuilles opposées, avec stipules interpétiolaires et ont des fleurs disposées en cymes ou en glomérules axillaires.

Une plante telle que le *C. glabrifolium* HIERN, et quelques espèces analogues, ne nous présente dans ses fleurs, avec celles des espèces dont nous venons de parler, que des différences très-minimes, mais que nous devons signaler ici. Le tube de la corolle est assez étroit, mais encore assez court. Les étamines, ordinairement au nombre de cinq, ont des anthères qui se touchent par leurs bords et qui peuvent même se coller plus ou moins les unes aux autres en ces points. Le style, traversant cette couronne d'anthères sous forme d'une colonne très-grêle, porte longuement au dehors son extrémité stigmatifère, laquelle a la forme d'un long doigt de gant, à ouverture inférieure et tronquée. Le style s'introduit dans sa cavité et va se fixer au fond de ce chapeau, relativement plus long et plus

étroit que dans les espèces dont il a été précédemment question. Il y a toujours un petit disque circulaire qui entoure la base du style, et un ovaire à deux loges uniovulées. L'ovule a toujours son micropyle en dedans, mais il répond à peu près au milieu de la hauteur du bord interne, non à son sommet. Cela tient à ce que l'ovule ne descend pas immédiatement à partir du hile, situé exactement au-dessus du micropyle. Mais à partir de l'insertion, la portion de l'ovule qui répond à la base du raphé remonte pendant quelque temps avant de descendre; de la sorte, l'ensemble de l'ovule a la forme d'un rein dont l'échancrure hilaire répondrait à peu près au milieu du bord interne.

Un grand nombre de *Canthium* proprement dits, des régions que nous venons d'indiquer, présentent des particularités qui souvent sont à peine indiquées, mais que nous devons signaler dès à présent. La première est relative aux anthères. Inférieurement leurs deux loges deviennent indépendantes dans une étendue variable, et se terminent, en dessous de la cavité qui renferme le pollen, par une saillie pleine, entière ou finement déchiquetée. On verra ces saillies s'accentuer davantage dans certains types que nous serons forcés de rattacher au genre *Canthium*. Le deuxième point a trait à l'extrémité stylaire qu'on désigne le plus souvent par le nom de stigmate. Cette sorte de chapeau que nous avons vue plus ou moins large et creuse, au lieu d'avoir son sommet convexe et entier, s'élargit, se déprime et présente deux très-petits lobes, quelquefois à peine indiqués, mais répondant chacun à une des loges ovariennes, et séparés, bien entendu, l'un de l'autre, par un petit sillon souvent fort peu prononcé.

Que si maintenant nous comparons aux *Canthium* dont il vient d'être parlé certaines espèces océaniennes, dont plusieurs sont connues depuis longtemps sous d'autres noms génériques, nous verrons que le tube de leur corolle devient plus étroit et plus long, et que les lobes sont courts relative-

ment à lui. Tel est, par exemple, le *C. coprosmoides* F. Muell., espèce d'Australie, qu'on rencontre assez souvent dans les herbiers sous le nom de *Coprosma* et qui a en effet le feuillage d'un *Coprosma*. L'orifice de la corolle est richement garni de poils. Tel est encore le *Chiococca barbata* Forst., des îles du Pacifique, dont M. Bentham a fait à juste titre un *Canthium*. Le tube grêle de sa corolle, qui n'a guère que 2 millimètres d'épaisseur, a 1 centimètre ou 1 centimètre et demi de longueur. Ses cinq lobes sont courts, valvaires, à peu près semblables à ceux du *C. coprosmoides*. Tout le tube est garni intérieurement de poils mous, lâches, blanchâtres, descendants. Les étamines ont un filet très-court, et des anthères à demi-exsertes, dont le connectif apiculé est de couleur noirâtre et de consistance presque glanduleuse. Le style diffère par sa forme de celui des espèces africaines dont nous avons parlé. Il occupe, sous forme d'une colonnette grêle, tout l'axe du tube de la corolle; puis, au niveau de l'androcée, il se dilate en une sorte de tête déprimée, partagée supérieurement par une assez longue fente horizontale, en deux lobes qui répondent aux loges ovariennes. Dans chacune de celles-ci se trouve un ovule réniforme, dont le hile et le micropyle répondent à l'échancrure qui occupe le milieu de la hauteur du bord interne. Cette même configuration se retrouve dans la graine mûre; elle est fortement arquée, et mousse à l'extrémité inférieure, tandis que supérieurement elle se termine par une pointe bien plus élevée que le hile. Dans cette proéminence supérieure se trouve la radicule, tandis que les cotylédons occupent l'extrémité inférieure. Il est à remarquer qu'ici, contrairement à la règle, le sommet de la radicule ne répond pas au micropyle, mais bien à un point plus élevé que l'ombilic, lequel est lui-même placé au-dessus du micropyle dans l'ovule. Le fruit, drupacé, à deux noyaux, qui n'atteint pas moins d'un centimètre et demi de longueur et de largeur, est fortement comprimé perpendiculairement à la cloison et a une forme largement obovale et subcordée. On re-

trouve un fruit de même forme et organisé absolument de même dans une plante remarquable de la Nouvelle-Calédonie que nous allons maintenant examiner.

Celle-ci vient d'être décrite comme le type d'un genre particulier, sous le nom de *Cyclophyllum Deplanchei* Hook. F. (*Gen.*, II, 535). C'est un arbuste à aspect particulier. Ses feuilles opposées sont sessiles, cordées, orbiculaires, coriaces, très-rapprochées les unes des autres et imbriquées, 3-5-plinerves à la base, lisses et luisantes en dessus, légèrement bullées et terminées par un fin apicule. Les fleurs sont axillaires (ou quelque peu supra-axillaires), subsessiles, solitaires et grandes, car leur bouton adulte n'a pas moins de 3 centimètres de longueur. Son tube est épais, coriace, et son limbe hypocratérimorphe est partagé en cinq lobes ovales-lancéolés, acuminés, valvaires. A la gorge s'insèrent cinq étamines incluses, à anthères presque sessiles et apiculées, les deux loges laissant voir en haut et en dedans le connectif coloré. De très-nombreux poils blanchâtres garnissent la gorge de la corolle. Supérieurement, le style se dilate longuement en une tête piriforme, dont le sommet est assez profondément partagé en deux lobes obtus, légèrement réfléchis. Dans chaque loge est un ovule à raphé dorsal, à micropyle légèrement épaissi.

Tout près de cette espèce s'en place une autre très-belle, récoltée dans le même pays par M. Balansa (n. 2895, 3221), dans les forêts situées au nord de la Conception et sur les collines éruptives du cours supérieur de la Tamoa. C'est un élégant arbuste de 2 à 3 mètres de hauteur, entièrement glabre, dont les feuilles sont glauques et ternes des deux côtés, ovales-aiguës, sagittées, auriculées et embrassant la tige par paires, subsessiles, atteignant jusqu'à 12 centimètres de longueur, penninerves et subtriplinerves à la base. Les fleurs, qui sont blanches et belles, avec une corolle qui rappelle celle d'un grand Jasmin, ont près de 4 centimètres de longueur et sont pentamères, un peu supra-axillaires, solitaires ou plus

souvent disposées en une petite cyme biflore. Le fruit est le même que celui de l'espèce précédente ; ses deux noyaux sont épais et durs. Les deux loges de l'ovaire contiennent chacune un ovule descendant, à raphé dorsal. Le fruit est à peu près celui du *C. Balansæ*. Quant aux divisions de la corolle, elles sont réunies dans le bouton en une masse ovoïde-aiguë, épaisses, valvaires. Les anthères sont sessiles, et la gorge de la corolle est garnie de poils lâches et abondants qui se raréfient en descendant le long du tube. Le sommet stigmatifère du style est piriforme, un peu comprimé, et partagé en deux par une fente transversale. Il y a aussi un disque annulaire autour de la base du style. Nous avons nommé cette plante *C. sagittatum.*

En comparant ces *Cyclophyllum* avec un *Canthium* tel que le *C. barbatum*, je ne vois entre les deux plantes que les différences suivantes : le *Cyclophyllum* a les fleurs solitaires et plus grandes, à lobes de la corolle plus aigus, et la tête stigmatifère du style un peu plus large relativement à sa hauteur, avec un sillon transversal plus allongé. De pareils caractères ne peuvent suffire qu'à distinguer dans le genre *Canthium* une section *Cyclophyllum*, et non un genre particulier.

M. Balansa a trouvé à la Nouvelle-Calédonie un troisième *Canthium* de la section *Cyclophyllum* (n. 2888, 2989). C'est un arbrisseau haut de 2 à 3 mètres, que nous nommons *C. Balansæ*, qui croît vers 550 mètres d'altitude, dans les forêts au nord de la Conception, et au-dessus d'Ouroué, dans les terrains éruptifs. Mêmes organes de végétation, mêmes fleurs solitaires à pédoncules quelque peu supra-axillaires, que dans le *C. Deplanchei*. Ici seulement les feuilles ne sont pas cordées, mais arrondies ou légèrement atténuées à la base, et l'on distingue leur très-court pétiole. La fleur est 4-5-mère ; le calice a des lobes lancéolés, acuminés. La corolle, longue de 2 centimètres, a un tube très-étroit, une gorge barbue ; les anthères sont presque sessiles, apiculées, avec un connectif noirâtre séparant supérieurement les deux loges l'une de

l'autre, et le style grêle se dilate vers le sommet en une lame elliptique, un peu plus large que longue, séparée supérieurement en deux lèvres par un long sillon transversal. L'ovaire a dans chacune de ses deux loges un ovule descendant à raphé dorsal. Le fruit a une forme très-tranchée : celle d'un triangle isoscèle à base supérieure, dont la hauteur est d'environ 2 centimètres. Desséché, il est noirâtre, fortement comprimé perpendiculairement à la cloison, et sa base, large de plus d'un centimètre, limitée à ses deux extrémités par un angle arrondi, présente à son milieu une légère dépression à laquelle répondent les restes du calice. Les deux noyaux épais renferment chacun une graine descendante dont l'embryon, à radicule supère, n'atteint pas tout à fait la moitié de la hauteur de l'albumen. Les bractées aiguës que porte le pédicelle persistent au-dessous du fruit mûr.

M. Vieillard a aussi découvert une plante du même groupe aux environs de Balade (n. 767) et de Kanala (n. 483). C'est une espèce fort voisine de la précédente, mais dont les feuilles sont relativement plus étroites, plus longuement acuminées, plus épaisses et plus coriaces, avec le bord réfléchi et une base aiguë avec un pétiole plus visible. La fleur est également solitaire, supra-axillaire, pédonculée, avec un ovaire à deux loges uniovulées et à ovules descendants (*C. Vieillardi*).

Avec des caractères très-analogues dans les fleurs qui ont un ovaire biloculaire et biovulé, le *C. cardiocarpum*, autre arbuste de la Nouvelle-Calédonie, doit son nom spécifique à la forme plus accentuée de son fruit. Celui-ci, fortement comprimé perpendiculairement à la cloison, a la forme d'un as de cœur, un peu plus large (1 $\frac{1}{2}$ centim.) que haut (1 centim.). Son sommet présente une échancrure assez profonde au fond de laquelle se trouve un reste de calice. La surface du fruit sec est rugueuse et noirâtre. Haut de 1 à 2 mètres, cet arbuste, qui a été trouvé dans l'île Art (*Balansa*, n. 3215), est glabre, à rameaux ridés et rugueux. Ses feuilles ont un

pétiole bien manifeste (long d'un centimètre environ), et sont elliptiques-lancéolées, entières, peu épaisses, penninerves, à nervures secondaires peu nombreuses (souvent cinq) et très-obliques. Les fleurs, supportées par un pédoncule très-court (2-4 millim.), sortent de l'espèce d'enceinte que limitent les stipules, en petites cymes pauciflores. Elles ont un très-court pédicelle et sont de très-petite taille. Leur corolle et leurs étamines sont tombées dans tous les échantillons que nous avons sous les yeux; nous n'y voyons plus qu'un ovaire à deux loges, avec un ovule descendant à raphé dorsal, un petit disque circulaire et un calice profondément divisé en cinq lobes acuminés. Nul doute, par conséquent, que cette plante n'appartienne bien au groupe dont nous nous occupons.

Quoique fort incomplète dans les collections de Pancher, l'espèce à laquelle nous donnons son nom (*C. Pancheri*) paraît organisée comme les *C. Deplanchei* et *sagittatum*. Les feuilles sont grandes (15 centim. sur 6), ovales-lancéolées, acuminées, glabres et coriaces, penninerves, un peu arrondies à la base et pourvues d'un pétiole épais et court, aussi gros que long, continué dans le limbe par une forte nervure médiane. Les fleurs, nées environ un demi-centimètre au-dessus de chaque aisselle, ont un pédoncule grêle et paraissent solitaires. Elles ont un calice à cinq divisions linéaires, aiguës et deux loges avec un ovule descendant dans chaque. Le reste des caractères de cette belle espèce nous est inconnu, de même que la localité précise où elle a été observée.

Plus remarquable encore est le *C. Henriettæ*, qu'ont trouvé M. Deplanche et M. Vieillard (n. 663, 663 *bis*) dans les montagnes de Poila et à Wagap. Ses rameaux sont épais, et ses feuilles ovales-aiguës ou acuminées, légèrement cordées à la base, grandes (18 centim. sur 10), avec un pétiole épais et assez long (3 centim.), suffiraient à caractériser cet arbuste parmi ses congénères. Son inflorescence est également remarquable et rappelle beaucoup celle de certains *Cuviera* et *Vangueria*.

Elle est supportée par un épais pédoncule, presque égal en grosseur au pétiole et naissant sur le rameau environ un centimètre au-dessus de son aisselle. Bientôt il se ramifie, et ses divisions rigides portent des cymes dont l'ensemble forme un bouquet d'un demi-décimètre de diamètre dans tous les sens. Quant aux fleurs, longues d'une couple de centimètres, elles sont organisées comme celles du *C. Deplanchei*, sinon que plus épaisse et coriace, leur corolle étroitement tubuleuse se dilate à son sommet en une boule pisiforme qui représente le limbe dans le bouton. Ses divisions sont valvaires-indupliquées, concaves. Les cinq anthères sessiles sont semblables à celles du *C. Balansæ*. Les loges sont distantes en haut et en dedans et laissent voir en ce point le connectif coloré et apiculé. Chacune d'elles devient aussi libre par son extrémité inférieure et présente là un petit apicule blanchâtre. L'extrémité stigmatifère du style est obovoïde, avec une petite fente transversale au sommet, et l'ovaire, surmonté d'un petit disque annulaire qui entoure la base subitement rétrécie du style, est à deux loges renfermant un ovule descendant. Le fruit de cette belle espèce est inconnu.

Celui du *C. subalatum* est connu, mais non à sa maturité complète. Ses fleurs sont tout à fait celles de *C. Deplanchei*, comme taille et comme organisation. Elles sont ou solitaires, ou réunies en cymes pauciflores à l'aisselle des feuilles supérieures. Les fruits ont deux loges avec deux jeunes graines descendantes. Mais ce qui a valu à cette espèce son nom, c'est que ces fruits portent une sorte de crête ou d'étroite aile verticale qui continue la nervure médiane de chaque sépale. Ceux-ci sont aigus et subulés. Les feuilles sont opposées, pressées les unes contre les autres et assez longuement pétiolées. Leur limbe est elliptique-ovale, long de 4 à 5 centimètres, légèrement obtus au sommet, coriace, lisse en dessus, obscurément penninerve, légèrement décurrent à la base sur les côtés du pétiole. C'est un arbuste de la baie de

Kanala (*Balansa*, n. 2005), qui a 1 à 2 mètres de hauteur et croît dans les terrains ferrugineux.

Ce qui prouve encore que les plantes dont nous venons de nous occuper sont inséparables du grand genre *Canthium*, c'est qu'elles ont les plus étroites affinités avec une espèce des îles Viti décrite par M. A. Gray sous le nom de *C. sessilifolium*. Son fruit est petit, obtriangulaire et à deux noyaux. Ses fleurs pentamères ont des anthères courtes et un ovaire à deux loges. L'ovule est descendant, à hile légèrement épaissi, et le style a son sommet stigmatifère dilaté et subtronqué. Les feuilles sont plus étroites que dans toutes les espèces de la Nouvelle-Calédonie dont il a été question plus haut, mais la plante est d'ailleurs très-voisine.

Il y a à Mombaza un *Canthium* qui ressemble extrêmement au *C. subalatum* quant aux organes de végétation. Ses feuilles ont la même forme, mais sont un peu plus petites, moins épaisses. Leur face inférieure est blanchâtre, quoique glabre. Les stipules sont très-grandes, égales environ au pétiole, ovales. Les fleurs sont légèrement supra-axillaires et généralement solitaires. Les divisions du calice sont aiguës, celles de la corolle valvaires; les anthères sont incluses, et l'ovaire biloculaire, à deux ovules descendants, est surmonté d'un style dont la tête en cloche est à peu près d'égale largeur dans toute son étendue et dont le sommet tronqué présente deux lobes très-peu distincts. Nous proposons pour cette plante le nom de *C. mombazense*, car nous ne la reconnaissons dans aucune des descriptions que nous avons sous les yeux.

Le *Coffea? odorata* Forst. (*Ixora odorata* Spreng.), de l'archipel des Amis, dont le type existe dans l'herbier du Muséum de Paris, est certainement un *Canthium*. Je ne sais pas s'il est suffisamment distinct du *C. lamprophyllum* et d'une plante que Pancher nomme *C. suaveolens*. On dit que ses fleurs ont une odeur délicieuse d'Héliotrope. La même espèce existe vraisemblablement aux îles Sandwich. Les caractères

de cette plante sont très-analogues à ceux du *C. didymum* et autres espèces de l'Inde. Tous les collecteurs l'ont trouvée à la Nouvelle-Calédonie, où elle est, à ce qu'il paraît, très-commune; elle a été recueillie par MM. Vieillard, Deplanche, Pancher, Balansa, etc.

Aucune plante ne ressemble plus au *C. mombazense* que le *Pyrostria macrophylla* A. Rich., jadis trouvé à Maurice par Commerson. La consistance, la nervation, la coloration des feuilles sont tout à fait les mêmes. Seulement, le limbe, plus atténué à sa base, n'a pas ses deux côtés exactement symétriques. Il y en a de la même taille, mais d'autres sont trois fois aussi grandes. La seule partie que nous connaissions des fleurs axillaires est l'ovaire infère, surmonté du calice. Extérieurement, il est celui du *C. mombazense;* mais au lieu de deux loges, il en renferme quatre ou cinq, avec un ovule descendant dans chacune d'elles. Cette différence dans le nombre des loges n'a pour nous aucune valeur générique; nous le verrons prochainement. Tout en la plaçant dans une section distincte, nous ferons de cette espèce un *Canthium*.

Il y a dans l'Afrique tropicale un assez grand nombre de *Canthium* dont l'ovaire a de deux à cinq loges, et dans lesquels d'ailleurs *tous* les caractères sont ceux de ce genre; de sorte que pour une loge de plus ou de moins, il est impossible d'admettre des genres distincts. Je citerai entre autres le *C. evonymoides* (*Vangueria evonymoides* Schweinf.), qui a 3 ou 4 loges à l'ovaire et une tête stigmatifère en forme de coiffe, dont le sommet est déprimé, comme dans les espèces indiquées à la page 181, avec des lobes saillants, superposés aux loges ovariennes et en même nombre qu'elles; certaines fleurs en ont cinq, notamment dans les échantillons récoltés par M. G. Mann. Le *C. pauciflorum* (*Vangueria pauciflora* Schweinf.), espèce très-voisine, a aussi un ovaire 3-4-loculaire, avec un stigmate en forme de mitre obtuse, et une corolle dont les lobes sont très-aigus, de sorte que le sommet du bouton est fort atté-

nué en pointe, comme celui d'un *Cuviera* dont nous parlerons tout à l'heure. Le *C. Benthamianum* sera pour nous la plante que M. Bentham a nommée *Vangueria canthioides*. Ce nom est très-significatif. Très-voisine de l'espèce précédente, celle-ci a aussi des boutons très-aigus au sommet, mais cinq loges à l'ovaire, et le stigmate en forme de cloche qui termine le style est surmonté d'un épaississement qui porte cinq petites dents aiguës correspondant aux loges ovariennes. Les loges des anthères sont assez distantes l'une de l'autre en haut et en dedans pour laisser voir le connectif brunâtre, comme il arrive dans plusieurs *Canthium* de la Nouvelle-Calédonie dont nous venons de parler. Chaque loge se termine aussi en bas par un petit appendice obtus. Nous appelons *C. lagoense* une plante très-voisine, ainsi que l'indique M. Hiern, du *Vangueria evonymoides*, et qui a des feuilles tout à fait glabres et plus étroites. Ses fleurs sont généralement pentamères, à anthères subsessiles et à ovaire triloculaire. Le sommet du renflement stigmatifère du style présente également trois petites dents. Dans toutes ces plantes, la corolle porte plus ou moins haut au-dessous des étamines une couronne de poils soyeux, assez raides et renversés, comme on en observe dans les *Canthium*, les *Vangueria* et les *Cuviera* en général. Qu'un observateur non prévenu analyse n'importe quelle des espèces précédentes, et il lui sera impossible tout d'abord de dire s'il doit la rapporter aux *Canthium* ou aux *Vangueria*. C'est que les uns et les autres appartiennent en somme à un seul et même genre. Nous devons en dire autant d'un arbuste de Mombaza, qui ne nous semble pas avoir encore été décrit, qui se rapproche beaucoup des espèces précédentes et que nous nous proposons de nommer *C. celastroides*, à cause de ses petites feuilles oblongues-lancéolées, presque glabres en dessus, pâles et finement villeuses en dessous, avec de rares nervures secondaires dans l'aisselle desquelles se voit inférieurement une petite surface anguleuse chargée d'un fin duvet blanchâtre. Ses fleurs, petites, solitaires

ou très-peu nombreuses dans l'aisselle des feuilles, ont une corolle valvaire, à sommet aigu dans le bouton, un ovaire à 2-4 loges, avec un ovule descendant dans chacune d'elles, un petit style renflé au sommet, et, vers le bas du petit tube cylindrique de la corolle, une couronne de poils réfractés et rectilignes. C'est Boivin qui a recueilli cette espèce dont on peut aussi faire à volonté un *Canthium*, un *Cuviera*, un *Vangueria*. Elle aussi nous amène à parler des véritables espèces de ce dernier genre, telles du moins qu'elles sont adoptées par les auteurs les plus récents.

Nous pouvons dire d'un grand nombre de ces plantes qu'elles sont des *Canthium* à ovaire quinquéloculaire, c'est-à-dire qu'elles ont devant chaque lobe de la corolle une loge ovarienne qui contient un ovule descendant à raphé dorsal, à micropyle intérieur et supérieur, et à ombilic épaissi des deux côtés en une sorte de petit corps arilliforme. Leur style, entouré à sa base, souvent brusquement étranglée et comme articulée, d'un disque épigyne annulaire, se dilate supérieurement en une tête conique ou cylindrique, creusée inférieurement d'une cavité en haut de laquelle s'insère le sommet de la portion rétrécie du style. Ce renflement est supérieurement entier, saillant, ou tronqué, ou légèrement déprimé, ou pourvu de cinq petits lobes saillants. La surface latérale de ce cône ou de ce cylindre est souvent parcourue de sillons longitudinaux sur lesquels se moulent dans le bouton les saillies et les dépressions de la face des anthères. Les caractères généraux qui précèdent s'appliquent au *Vangueria edulis*, au *V. infausta*, du Cap, au *V. parvifolia*, du même pays, au *V. leucophlœa*, qui sont des *Canthium*, au *Lagynias discolor*, qui est un *Canthium*, et au *Vangueria macrocalyx* Sond., également du Cap, qui a, comme le *V. leucophlœa*, les lobes de la corolle aiguë légèrement indupliqués et tous les caractères floraux d'un *Cuviera*. Dans la dernière espèce citée, les étamines me paraissent stériles dans certaines fleurs, comme il arrive dans les

Cuviera, et la dilatation en chapeau du sommet du style est tout à fait aussi ce qu'elle est dans certains *Cuviera*.

Dans des espèces telles que les *Canthium* (*Vangueria*) *edule*, *infaustum*, etc., les fleurs sont disposées en cymes ramifiées assez lâches et qui semblent d'abord unipares. La disposition particulière de leurs fleurs et le déplacement des bractées qui correspondent à celles-ci tiennent à des phénomènes d'entraînement tels qu'il s'en produit si souvent dans les cymes anormales et comme on en remarque dans certaines espèces océaniennes, telles que le *C. Henriettæ*, par exemple.

Dans d'autres espèces, au contraire, de *Canthium* de la section *Vangueria*, les fleurs semblent disposées en verticilles à l'aisselle des feuilles opposées, absolument comme dans les Labiées, et il est facile de voir que ces prétendus verticilles sont formés de cymes ou de glomérules. Tel est le *C. tetraphyllum* (*Vangueria tetraphylla* SCHWEINF.), dont l'ovaire a quatre ou cinq loges. Or dans cette espèce, ainsi que l'indique son nom, les feuilles sont disposées en verticilles, et elles le sont de même dans la plupart des *Fadogia*. Le *Vangueria leucophlœa* a même été rangé par M. Hiern parmi les *Fadogia*. Dans le *F. agrestis* SCHWEINF., dont nous pouvons étudier de très-bons échantillons florifères, les feuilles peuvent être disposées par quatre, comme celles du *V. tetraphylla*. Les fleurs, un peu plus longuement stipitées, sont disposées en cymes axillaires simulant des verticilles. Chacune d'elles est construite comme une fleur de *Vangueria edulis*, *infausta*, *macrocalyx*, etc. Le calice est à cinq divisions, la corolle valvaire, à cinq lobes aigus, les anthères sessiles, incluses, insérées à la gorge au-dessous de laquelle se trouve une collerette serrée de poils blanchâtres, rectilignes, descendants. Le style se dilate supérieurement en un chapeau conique, déprimé à son sommet, qui porte quatre ou cinq très-petits lobes saillants, correspondant à un même nombre de loges ovariennes à un seul ovule descendant. La fleur est, en un mot, celle d'un *Vangueria*, c'est-à-dire celle d'un

Canthium, et une seule chose peut distinguer les *Fadogia* comme section dans le genre *Canthium*, c'est la disposition des rameaux de l'année par lesquels sont portées les fleurs, car aucun des autres caractères différentiels invoqués pour conserver le genre *Fadogia* ne lui appartient d'une façon exclusive. Certains *Fadogia* ont d'ailleurs les fleurs plus longues, avec le tube de la corolle plus rétréci que dans les espèces qui viennent de nous occuper. Mais, à cet égard, ils sont à ces espèces ce que les *Cyclophyllum* à longue corolle sont aux *Canthium* à fleurs petites et courtes de l'Asie et de l'Afrique. Ainsi, dans le *F. ancylantha* SCHWEINF. et dans d'autres analogues, la corolle rappelle par sa forme celle de certains *Loranthus*. Néanmoins les autres caractères sont ceux du genre. Le calice y est court, très-court même quelquefois, entier, cupuliforme ou découpé de dents très-peu proéminentes. Les étamines, insérées à la gorge de la corolle valvaire, sont pourvues de filets courts et d'anthères incluses. L'ovaire est à cinq loges oppositipétales; il est surmonté d'un disque circulaire, et plus haut le tube de la corolle porte un manchon de poils défléchis. Le sommet du style présente la forme d'une cloche presque conique dont l'ouverture inférieure est finement denticulée, et dans chaque loge se voit un ovule dont le hile est situé au tiers supérieur environ du bord interne. Un peu plus bas se trouve au-dessous de lui l'ouverture micropylaire. Quant à toute la région de l'ovule qui se trouve au-dessus de l'ombilic et qu'on pourrait croire, au premier abord, occupée par un micropyle extérieur et apical, elle présente, comme il arrive dans plusieurs *Canthium* vrais et *Cyclophyllum*, un épaississement arilliforme général simulant une caroncule.

Existe-t-il un seul caractère de valeur générique, qui puisse distinguer des *Fadogia* et des *Canthium* le genre auquel, en 1807, de Candolle a donné le nom de *Cuviera?* Notre réponse doit être négative. En proposant ce genre (in *Ann. Mus.*, IX, 222, t. 15), l'auteur dit : « J'ai moi-même exposé.... des

observations qui me paraissent prouver que le *Cuviera* de Kœler ne doit point être séparé des *Elymus*. J'ai lieu d'espérer que mon nouveau genre aura un sort plus durable. » Il est à regretter que le *Cuviera* de de Candolle ne soit pas plus séparable des *Canthium* que celui de Kœler ne peut être distingué des *Elymus*, c'est-à-dire à titre seulement de sous-genre ou de section. On ne peut plus admettre aujourd'hui que la forme de ce qu'on appelait le stigmate dans le *Cuviera*, ne se rencontre dans aucun autre végétal. C'est comme un chapeau de champignon, analogue à celui que présentent la plupart des *Canthium* et des *Vangueria*, mais seulement un peu plus évasé au niveau de son ouverture inférieure. Il n'est pas exact de dire que l'ovaire infère des *Cuviera* soit dépourvu de disque épigyne; ils ont un anneau glanduleux, continu, autour de la base du style, peu élevé, il est vrai; mais son existence est incontestable. Dans les *C. longiflora*, *subuliflora*, les loges ovariennes sont au nombre de cinq, oppositipétales, et chacune d'elles renferme un ovule descendant, organisé tout à fait comme celui des *Fadogia*, avec un épaississement apical surmontant l'insertion du funicule, et le micropyle placé en dedans au-dessous du hile. Les divisions du calice sont aiguës et allongées, recourbées en dehors après l'anthèse; fait qui se produit dans les *Vangueria*, dont les sépales ne prennent pas toutefois un aussi grand accroissement. De même pour la corolle valvaire ou indupliquée des *Cuviera*; elle est plus allongée et plus aiguë dans le bouton. Mais son tube porte aussi, comme dans les types précédents, un épais manchon de poils descendants. Les étamines, insérées à la gorge de la corolle, peuvent être stériles, les fleurs étant polygames, comme il arrive pour celles de maint *Vangueria* ou *Canthium*; mais quand elles sont fertiles, elles ont le caractère général de celles de ces types, des anthères introrses et un connectif aigu, subglanduleux, de couleur foncée. Le fruit drupacé est celui des *Vangueria*. Les inflorescences sont axil-

laires et en cymes, comme dans les plus anciennes espèces connues de *Canthium*. Les stipules interpétiolaires sont au fond les mêmes. On ne peut faire pour ces plantes qu'une division dans le genre *Canthium*. Dans son herbier de Mombaza, Boivin a nommé *Cuviera obovata* une plante qui est en même temps un *Vangueria* à rameaux spinescents et qui par son port rappelle beaucoup le *Canthium spinosum* de l'Inde. Ses boutons sont tout à fait ceux de la plupart des *Canthium*, ils sont petits relativement à ceux des *Cuviera* que nous venons de citer. Mais leurs sépales sont aigus et récurvés; leur corolle est aiguë dans le bouton; son tube porte un anneau intérieur de poils défléchis; le style est à sa base entouré d'un disque déprimé, et son sommet se dilate en une tête cylindrique sur laquelle se moulent les saillies et les dépressions de la face des anthères. L'ovaire a cinq loges alternes avec les sépales et contenant chacune un ovule descendant, à raphé dorsal. Cette plante est un *Canthium*, sans doute; mais elle est en même temps inséparable des *Cuviera* et des *Vangueria*, reliés par elle invinciblement les uns aux autres.

Mais les *Cuviera*, dont M. Hiern a décrit une espèce à ovaire trimère, ne sont pas les seules plantes qui doivent rentrer dans le genre *Canthium*. Nous devons en dire autant des *Pyrostria* auxquels nous avons précédemment fait allusion, et dont nous pouvons dire que nous ne voyons rien qui les sépare génériquement des *Cyclophyllum* dont ils peuvent avoir exactement le port et les organes de végétation. Leurs fleurs sont polygames. Leur ovaire est surmonté d'un disque épigyne, et s'il a deux loges, comme dans un *Cyclophyllum*, ce qui arrive, le style, se renflant à son extrémité supérieure, en une sorte de tête ovoïde ou subglobuleuse, celle-ci est partagée supérieurement par une petite fente en deux lobes. Dans chacune des loges de l'ovaire se voit un ovule descendant, à raphé dorsal et à micropyle intérieur et supérieur. La gorge de la corolle, garnie de poils abondants, donne insertion à quatre ou cinq

étamines à filets courts, à anthères introrses, apiculées, le connectif étant longuement triangulaire et noirâtre. Le fruit et la graine peuvent être aussi tout à fait ceux d'un *Cyclophyllum;* et comme il y a des *Pyrostria* à ovaire 3-10-loculaire, ces derniers sont à ceux qui ne possèdent que deux loges ovariennes absolument ce que sont aux vrais *Canthium* les *Vangueria* et quelques autres types dont il sera question tout à l'heure. Les fleurs des *Pyrostria* sont d'ailleurs aussi axillaires ou à peu près, et disposées en cymes, et leurs stipules interpétiolaires sont semblables à celles des *Canthium.*

Comme les *Pyrostria*, les *Vangueria* peuvent avoir plus de cinq loges à l'ovaire. C'est ce qui arrive aussi dans une curieuse plante de Madagascar que Boivin (n. 2449) a indiquée à la fois comme *Jasminum? obovatum* et comme *Guettardea.* La première de ces désignations nous porte à supposer que les fleurs de cette plante rappellent celles d'un Jasmin, comme celles de plusieurs *Cyclophyllum.* Nous n'avons malheureusement sous les yeux que ses fruits. Avant d'avoir reconnu ses affinités, nous l'avions nommée *Peponidium*, à cause des caractères de son fruit, qui rappelle en effet, par sa forme, un petit Potiron, surmonté des restes ou de la cicatrice du calice et portant autant de côtes saillantes et arrondies qu'il y a de carpelles, c'est-à-dire de six à neuf. Toute la surface de ce fruit est chargée de poils rigides et piquants, de couleur de rouille, de même que les rameaux, les stipules, les pédoncules. Ceux-ci sont assez longs, et le poids des fruits incline, dit-on, les rameaux vers le sol. Les feuilles rudes de cet arbuste, d'un mètre environ de hauteur, sont oblongues-aiguës, acuminées, terminées inférieurement par deux moitiés insymétriques arrondies, dont l'une s'arrête 1 centimètre ou 2 plus haut que l'autre. Les stipules interpétiolaires ovales-aiguës sont aussi longues que les pétioles. Dans chacun des noyaux du fruit il y a une graine descendante, qui est celle d'un *Vangueria*. C'est pourquoi nous considérons provisoire-

ment notre *Peponidium horridum* comme constituant une section du genre *Canthium*. Boivin a trouvé cet « arbuste à rameaux diffus » à Port-Leven, près de la mer, sous les grands arbres, et « près de l'embouchure du ruisseau de la Roche blanchie, dans les bois ». Pervillé (n. 435) l'a aussi observé à Nossi-bé, et l'indique comme rare au bord des ruisseaux.

Nous n'en croyons pas très-éloignée par son organisation une autre plante de Madagascar, que nous avons trouvée parmi les Clusiacées de l'herbier du Muséum, que Pervillé (n. 407) indique avec doute comme Garciniée, et qui porte à Nossi-bé le nom de *Tsi-magnota*. C'est, dit-on, un arbre de 7 mètres de haut, et qui ressemble beaucoup à un Mangostan. Son fruit se mange et a le goût du citron. Nous avons d'abord cru cet arbre le type d'un genre nouveau, que nous avions nommé *Clusiophyllea Pervilleana*. Mais en l'examinant de plus près, nous avons cru pouvoir le réduire au rang de simple section du genre *Canthium*, et voici quelles ont été nos raisons déterminantes. Les feuilles, opposées, pétiolées, oblongues-aiguës, insymétriques à la base, entières, épaisses, coriaces et glabres, sont pourvues de larges stipules interpétiolaires ovales, bientôt détachées par leur base. Les fleurs sont polygames-dioïques. Sur les pieds femelles, on voit des fruits axillaires et solitaires, à pédoncule court et épais. Sur les pieds mâles, les fleurs, rappelant beaucoup aussi celles de plusieurs Guttifères, sont réunies en cymes axillaires, assez nombreuses, avec des pédicelles grêles et glabres. Les boutons sont très-petits; ils présentent un ovaire infère obconique, surmonté d'un calice cupuliforme à quatre ou cinq dents obtuses. La corolle a le tube large et court, surmonté d'un limbe à divisions triangulaires, aiguës et valvaires; et dans leurs intervalles, la gorge porte cinq anthères subsessiles, oblongues, introrses et biloculaires. L'ovaire, surmonté d'un petit disque déprimé, et d'un style dont nous n'avons pu voir l'extrémité supérieure, est ici stérile et plein, ou bien il ne renferme que des rudi-

ments de loges et d'ovules. Mais le fruit drupacé nous donne une idée de ce que peut être le gynécée fertile. De la forme et de la taille d'une petite figue déprimée, avec un œil bordé des cicatrices du calice, il renferme une douzaine de noyaux rangés en couronne comme les carpelles de l'*Hura crepitans*, et dans chacun de ces noyaux il y a une graine descendante dont l'embryon charnu enveloppe un embryon axile, égal en longueur à la moitié de l'albumen.

On a vu, par la série d'exemples que nous venons de citer, le nombre des loges devenir de plus en plus considérable dans le genre *Canthium*. Ici, comme ailleurs, ce nombre n'a pas, à notre sens, une valeur générique parmi les Rubiacées. On le reconnaissait implicitement, puisqu'on n'avait pas morcelé le genre *Pyrostria*, comme on avait fait de tant d'autres et qu'on savait bien que son ovaire pouvait être 2-10-loculaire. Il faut, pensons-nous, généraliser cette notion, comme dans un groupe qui présente, en somme, avec celui-ci beaucoup d'affinités, la série des Araliées.

Occupons-nous maintenant de quelques types que l'on peut, dans ce genre, considérer comme aberrants. Les premiers qui nous présentent une particularité digne d'être notée sont certains *Psydrax* de Madagascar, dont personne aujourd'hui ne méconnaît l'identité avec les *Canthium*. Nous avons pu étudier, par exemple, sur une assez bonne série d'échantillons le *P. major* A. Rich. (*Rubiac.*, 111). Avec ses grandes feuilles, insymétriques à la base, ses inflorescences en cymes pédonculées axillaires et ses stipules interpétiolaires aiguës, cette plante offre de grandes analogies avec nos *Clusiophyllea*, et d'autre part elle est inséparable des vrais *Canthium* du même pays, à corolle valvaire, tétramère, obtuse dans le bouton et à style surmonté d'une boule stigmatifère, plus ou moins nettement fendue au sommet. Cependant cette plante a un ovule ascendant et non descendant, comme celui de tous les types étudiés jusqu'ici. Or, avec les idées qui ont, pour certains

auteurs, prévalu (et non sans quelque raison) dans la classification des Rubiacées, l'importance de la direction des ovules est capitale, et l'on a placé dans des tribus distinctes les genres à ovule ascendant et ceux à ovule descendant. Rappelons-nous cependant cette idée si scientifique, exprimée par Payer et appuyée sur des observations répétées, que, dans un même groupe naturel, un ovule ascendant à micropyle extérieur et inférieur répond à un ovule descendant à micropyle intérieur et supérieur, et que cette notion a plus d'importance que la direction absolue de l'ovule. Dans notre *Psydrax* et peut-être dans plusieurs autres (dont nous ferons une section *Psydracium*), l'ovule et la jeune graine, dont l'insertion se rapproche plus ou moins de la base de l'angle interne de la loge, ont le raphé ventral et le micropyle dirigé en bas et en dehors. Rappelons le curieux involucre formé dans ces plantes à l'inflorescence tout entière par deux bractées qui tombent de bonne heure et dont la réunion figure un sac ovale-aigu. Le pédoncule général qui les porte a généralement une situation légèrement supra-axillaire. Le genre *Canthium*, dont on ne peut cependant écarter cette section *Psydracium*, appartiendrait donc à la fois, avec les idées aujourd'hui reçues, à deux tribus différentes de la famille des Rubiacées.

Quelque singulier que paraisse ce fait, on peut dire qu'il ne se produit pas sans dispositions intermédiaires dans ce groupe. Et en effet, il y a à Manille un *Canthium* à feuilles elliptiques, noircissant par la desscication, à rameaux noueux et glabres, et à inflorescences subaxillaires, pédonculées, qui a l'apparence d'un *Gynochthodes*, et de là tire son nom spécifique (*C. Gynochthodes*). Ses fleurs tétramères ont une corolle valvaire, ovoïde dans le bouton, un ovaire biloculaire, et un style dont le sommet se dilate en une tête creuse inférieurement, obtuse, tronquée et obscurément bilobée en dessus. Chacune des loges ovariennes renferme un ovule anatrope, mais il n'est ni descendant, ni ascendant; sa direction est trans-

versale et son raphé horizontal occupe naturellement son bord supérieur. C'est Cuming (n. 1537) qui a récolté cette espèce dont les *Gynochthodes* eux-mêmes ne sont pas très-éloignés.

Dans le *Prismatomeris* (*Coffea tetrandra* Roxb.), dont les fleurs sont polygames, la direction de l'ovule, souvent imparfait et difficile à observer, est aussi intermédiaire à la direction descendante et à la direction ascendante, et pour une autre raison : c'est que l'ovule, fort incomplétement anatrope, est attaché au placenta par le milieu environ de son bord interne. MM. Beddome, Thwaites l'ont figuré nettement pendu ; il l'est moins nettement en réalité. La corolle n'est d'ailleurs pas imbriquée ou tordue, comme on l'a supposé, mais bien valvaire, comme celle des *Canthium*. Dans le passage de l'ovule à la graine, l'embryon se dirige plus ou moins obliquement de façon à avoir la radicule infère. C'est là ce qui arrive dans quelques-uns des *Canthium* anormaux de Madagascar dont nous venons de parler. En somme, la corolle est celle des *Canthium* océaniens longiflores dont nous avons parlé. Le style est aussi plus allongé que dans les *Canthium* où son extrémité stigmatifère n'est pas dilatée en mitre. L'inflorescence est celle de bien des *Canthium*. Peut-être le *Prismatomeris* devra-t-il être, par conséquent, rapporté comme section à ce genre. Mais il nous faudra l'étudier avec des matériaux plus complets avant de pouvoir nous prononcer définitivement sur cette question.

Ce n'est pas donc seulement par la fleur que les *Canthium* s'éloignent du type normal ; il y a aussi des espèces aberrantes par la graine. Nous en avons un exemple dans celle de la Sénégambie que nous nommerons *C. ruminatum*, et qu'Heudelot (n. 101) a trouvée en 1835, dans le ravin de Bondou. C'est un arbuste de 4 à 5 mètres, dont les rameaux sont tortueux, et dont les feuilles sont ovales-aiguës, membraneuses, arrondies à la base et glabres. Les fleurs sont disposées en grappes ramifiées de cymes qui occupent l'aisselle d'une feuille. Le fruit, seul connu, est en forme de cœur, comme

celui de tant d'autres *Canthium*, lisse et noirâtre quand il est sec. Mais les deux graines qu'il renferme, ovoïdes, glabres à la surface, sont remarquables par l'organisation de l'albumen, profondément divisé par des cloisons radiales qui occupent toute son épaisseur et qui sont accompagnées d'un dépôt de grains résineux bruns. Une très-grande cavité occupe toute la hauteur de cet albumen, et est elle-même remplie par un très-long embryon cylindrique dont la radicule est supère. Dans ce genre, par conséquent, la longueur de l'embryon n'est pas non plus un caractère invariable, et cette plante présente d'ailleurs si bien les autres caractères d'un *Canthium*, que la rumination, même très-accentuée, du périsperme ne peut, ici plus que dans les Araliacées et ailleurs, être considérée comme un caractère générique.

II. — HYPOBATHRUM.

C'est en 1826 que ce genre fut proposé par Blume (*Bijdr.*, 1007). Nous avons entre les mains le type même de son *Hypobathrum frutescens*, et nous devons commencer par analyser les fleurs de cet échantillon authentique. Nous y voyons un réceptacle obconique dont la cavité loge l'ovaire biloculaire et dont les bords portent un calice gamosépale assez élevé, à quatre dents. Plus intérieurement, la corolle, à tube court et assez large, à limbe subcampanulé, dépasse beaucoup le calice de ses quatre divisions étroitement tordues dans le bouton, réfléchies lors de l'anthèse. Intérieurement, elle est garnie de poils assez abondants, et sa gorge donne insertion à quatre étamines alternes avec ses lobes, formées chacune d'un filet court et d'une anthère oblongue, dorsifixe, apiculée, déhiscente en dedans par deux fentes longitudinales. L'ovaire est couronné d'un disque épigyne bien développé, du centre duquel se dégage un style à base atténuée, puis un peu renflé et partagé supérieurement en deux branches oblongues-aiguës, récurvées. Notons que ces deux branches peuvent être parfai-

tement égales, mais que dans certaines fleurs, l'une d'elles avorte plus ou moins complétement et demeure finalement bien plus courte et plus mince que l'autre. L'intérieur de l'ovaire peut présenter des variations bien autrement considérables. Les ovules sont, d'après la plus récente des descriptions : « *Ovula in loculis ad 4-8, placentis septo affixis 2-seriatim inserta, pendula, non immersa, subimbricata.* » Cette caractéristique ne répond pas, comme nous allons le voir, à tous les cas. Et d'abord dans chacune des loges de l'*Hypobathrum* type dont nous venons de parler, il peut n'y avoir qu'un ovule. En ce cas, il est incomplétement anatrope, inséré par son bord interne sur le placenta, et il dirige son micropyle en bas et en dehors. Autour de lui, le placenta qui le reçoit dans sa concavité forme une sorte de cupule ovalaire dans laquelle il est à demi-enchâssé et dont les bords l'encadrent assez exactement. Dans d'autres fleurs, tandis qu'une loge ovarienne renferme ainsi un seul ovule, l'autre en contient deux. Ils sont alors collatéraux, parallèlement disposés chacun dans une fossette du placenta qui les encadre aussi et les déborde, et tous deux ont également le micropyle dirigé en dehors et en bas. Souvent chacune des deux loges contient deux ovules collatéraux disposés comme il vient d'être dit. Sur l'échantillon d'*Hypobathrum frutescens* qui est conservé à l'herbier de Kew, le nombre des ovules est plus considérable, et il peut y en avoir dans chaque loge jusqu'à huit. C'est-à-dire qu'au lieu d'un seul ovule de chaque côté de la ligne médiane, il peut y en avoir quatre, légèrement obliques, se recouvrant quelquefois un peu les uns les autres. Plusieurs des ovules de chaque série peuvent devenir rudimentaires, et c'est ainsi que l'on arrive à n'en avoir plus de chaque côté que deux ou même qu'un seul. Dans le cas où les ovules augmentent beaucoup de nombre, il est à remarquer (et l'on en trouvera d'autres exemples sur quelques plantes du même groupe) que le volume du placenta diminue d'autant; il devient beaucoup moins épais et saillant, et ses dépressions deviennent

extrêmement peu profondes et ne reçoivent qu'une très-minime portion de la surface des ovules. Ajoutons à ce qui précède que les fleurs des *Hypobathrum* vrais peuvent avoir cinq parties au lieu de quatre ; que ce sont des arbustes de l'archipel Indien, rappelant les Caféiers par leur port, leurs feuilles opposées, entières, glabres, coriaces, leurs stipules interpétiolaires ; que leurs fleurs sont disposées en petites cymes dans l'aisselle des feuilles (parfois tombées) ; qu'au-dessous de leur ovaire, leur pédicelle porte en général deux bractéoles latérales opposées, formant comme un très-petit calicule, et que le fruit charnu, à peu près globuleux, renferme un nombre variable de graines albuminées.

Il y a à Madagascar une plante que Commerson a jadis rapportée et qui se trouve dans l'herbier des Jussieu depuis un siècle environ ; il ne paraît pas qu'elle ait jamais été décrite. C'est probablement un arbuste. Ses feuilles sont entières, glabres, coriaces, atténuées à la base, pourvues de petites stipules interpétiolaires, et ses fleurs, solitaires ou en nombre variable à l'aisselle des feuilles (présentes ou tombées), sont portées par un pédicelle grêle qui montre au-dessous de la fleur une ou plusieurs petites collerettes distantes et formées chacune de deux bractéoles opposées et connées. C'est le même fait que dans l'*Hypobathrum*, et la fleur y est aussi celle de ce dernier, possédant un ovaire infère à deux loges, un calice gamosépale cupuliforme, une corolle tordue à limbe subcampanulé, ordinairement quinquélobé, des étamines à filets courts, insérés à la gorge, et à anthères allongées, étroites, dorsifixes. Le style est longuement fusiforme, à deux branches stigmatifères, et dans chaque loge de l'ovaire la cloison porte un placenta dont les bords enveloppent en partie un seul ovule qu'on ne voit bien qu'en écartant les lèvres placentaires, et qui, fixé par son bord interne, tourne son micropyle en bas et en dehors, absolument comme il arrive dans certaines loges d'*Hypobathrum* dont cette plante est congénère, mais dont nous devons la distinguer, à

titre de section, sous le nom de *Kraussiella;* nom qui rappelle sa ressemblance avec les *Kraussia* dont nous parlerons bientôt. Nous appelons donc la plante malgache de l'herbier Jussieu : *Hypobathrum* (*Kraussiella*) *Commersonianum*, et nous faisons remarquer, en passant, que son organisation ovarienne rappelle beaucoup celle des *Pavetta* et des *Ixora*.

Une troisième plante que j'examinerai et qui n'est pas jusqu'ici très-exactement connue, est le *Nescidia myrtifolia* A. Rich. (*Rubiac.*, 113). M. Hooker pense, mais sans l'avoir vue, qu'elle ne diffère des *Myonyma* que par ses fleurs solitaires. C'est un arbuste qui a tout à fait les branches, les feuilles, les organes de végétation en un mot, de la plante précédemment étudiée. Quant à ses fleurs axillaires, elles sont 5-6-mères, et elles ont tous les caractères de celles de l'*Hypobathrum:* un ovaire obconique, biloculaire; un calice gamosépale court et subentier; une corolle presque infundibuliforme, à lobes allongés et tordus; des étamines à filet court, inséré dans le sinus de deux lobes de la corolle, et à anthère allongée, dorsifixe et introrse; un disque épigyne épais et déprimé; un style à deux branches linéaires récurvées, et, dans chaque loge ovarienne, un ovule incomplétement anatrope, inséré par son bord interne et tournant son micropyle en bas et en dehors. Sur le petit pédoncule floral, il y a trois collerettes superposées, formées de deux bractéoles opposées, plus ou moins intimement connées ou distinctes au sommet; de sorte qu'à part les légères différences de forme qu'on observe dans les parties de la fleur, et l'absence de saillie placentaire venant plus ou moins enchâsser l'ovule, cette plante est semblable aux deux précédentes; que comme elle, c'est un *Hypobathrum*, et que, distinguée comme section peu tranchée de ce genre, elle devra prendre le nom d'*H.* (*Nescidia*) *myrtifolium*. On sait que c'est encore une des trouvailles de Commerson et qu'elle habite l'île Maurice.

L'*Empogona Kirkii* Hook. f. (*Icon.*, t. 1091) me paraît bien voisin des types précédents. Ses petites feuilles et son tomen-

tum blanc l'en éloignent au premier abord. Mais quand on étudie ses fleurs axillaires à petits pédicelles portant des bractées et des bractéoles, on reconnaît que leur organisation est la même au fond et ne diffère que par des nuances justifiant tout au plus l'établissement d'une section dans le même genre. Ainsi l'ovaire infère, à deux loges, est surmonté d'un disque annulaire et d'un style atténué à sa base, bientôt partagé en deux branches assez épaisses, divergentes, lisses et colorées en dehors, papilleuses en dedans. Le calice, gamosépale, a cinq lobes assez profondément séparés, et la corolle, quinquélobée et tordue, est garnie intérieurement de poils longs et nombreux. Les étamines ont un filet court qui s'attache vers le bas d'une anthère dorsifixe et oscillante. Dans chacune des loges de l'ovaire il y a un placenta concave en dehors, attaché par un pied court et dont les bords entourent un ou deux ovules semblables à celui du *Nescidia* ou de l'*Hypobathrum*, avec le micropyle dirigé en dehors et en bas. Quand ils sont géminés, ils sont ou à la même hauteur, ou à des hauteurs un peu inégales. Nous donnerons à cette plante le nom d'*Hypobathrum* (*Empogona*) *Kirkii*.

Le *Zygoon* ne peut constituer non plus qu'une section du genre *Hypobathrum*, très-voisine même de la section *Empogona*. Il a aussi une corolle tordue, à tube assez étroit et à cinq lobes. Ses anthères, étroites, sont attachées vers le bas du dos à un filet court, et les poils de la gorge sont moins abondants que ceux de l'*Empogona*. L'ovaire est surmonté d'un disque glanduleux circulaire, et dans chacune de ses loges il y a souvent deux ovules collatéraux, plus rarement un ou trois. Le placenta qui les porte est assez peu développé, de façon qu'il n'entoure pas les ovules. Ceux-ci sont moins complétement anatropes que ceux des plantes précédentes ; il en résulte que leur point d'insertion est plus élevé sur leur bord interne, qu'ils descendent dans la loge, et que leur raphé, situé en dehors et en haut, est fort court ; mais leur micropyle regarde toujours

en bas et en dehors. Le style est généralement réduit à une seule branche grêle et longue, papilleuse dans sa portion supérieure; mais on voit des fleurs dans lesquelles il est plus épais en haut et là partagé en deux branches courtes. Le petit arbuste du Zambèse auquel M. Hiern a donné le nom de *Zygoon graveolens* (*Fl. trop. Afr.*, III, 115), dont les petites feuilles elliptiques sont veloutées et dont les fleurs axillaires sont réunies en petites cymes denses, subsessiles, et prennent en séchant une teinte noirâtre très-accentuée, sera donc pour nous l'*Hypobathrum* (*Zygoon*) *graveolens*. Les bractéoles qui accompagnent les très-courts pédicelles ne sont pas disposées de façon à former de petits calicules sacciformes réguliers, comme dans les types précédents.

On sait déjà que le même fait se produit dans certains *Tricalysia* qu'on a cependant laissés avec raison dans le même genre que ceux qui sont pourvus d'une ou plusieurs de ces petites collerettes caliciformes. Tels sont certains *Kraussia* dont la fleur est tout à fait celle d'un *Kraussiella*, d'un *Nescidia* ou d'un *Empogona*. Dans le *K. lanceolata* Sond. (*Psychotria saligna* E. Mey. — *Carpothalis lanceolata* E. Mey.), qui pour nous est un *Hypobathrum* de la section *Kraussia*, il y a, avec un calice gamosépale, une corolle tordue et des anthères dorsifixes, un style à deux branches, et un ovaire biloculaire dont la cloison porte de chaque côté un placenta épais, elliptique. Dans sa face libre sont creusées deux logettes, plus rarement une, dans lesquelles est enchâssé un ovule incomplétement anatrope, à micropyle extérieur et inférieur. Outre les *Kraussia*, M. Hiern a sagement placé dans le genre *Tricalysia* les *Diplocrater* de M. J. Hooker, qui lui-même admettait déjà comme synonymes de *Tricalysia* : *Bunburya* Meissn., *Natalanthe* Sond. et *Rosea* Kl. Toutes ces plantes sont donc des *Hypobathrum* africains. Le prototype du genre *Trycalisia*, le *T. angolensis* A. Rich. (*Rubiac.*, 145), qui est peu connu, et que M. Hiern n'a pas eu occasion d'étudier, est

bien distinct de toutes les espèces par lui décrites, par ses feuilles étroites, lancéolées, subsessiles et à limbe longuement atténué à la base. Mais ses inflorescences en cymes axillaires pauciflores sont celles des autres espèces du genre, et ses pédicelles portent les trois collerettes formées de deux bractéoles, qui ont donné au genre son nom. La corolle a un tube rétréci et cinq ou six lobes tordus. Sa gorge est garnie de poils, mais peu abondants. Le style a deux branches, et dans chaque loge de l'ovaire le placenta, elliptique et épais, présente deux niches collatérales qui logent chacune un ovule à micropyle inférieur. Dans d'autres espèces du même genre, comme le *T. bracteata*, le *T. buxifolia*, etc., les deux ovules enchâssés dans un même placenta sont à des hauteurs différentes. Ici les fleurs sont à quatre ou cinq parties; dans beaucoup d'autres espèces, à cinq ou à six. Quelquefois, dans la même espèce, un placenta porte trois ovules équidistants. Çà et là les *Tricalysia* ont à l'ovaire trois loges au lieu de deux, comme nous le voyons dans le *T. micrantha*. Certaines espèces ont quatre, cinq, six, sept ou huit ovules sur chaque placenta. Alors les ovules se rapprochent les uns des autres; le placenta diminue relativement de volume. Les ovules peuvent devenir plus ou moins parallèles, comme dans ceux des *Hypobathrum* où leur nombre s'accroît; ils peuvent tendre alors à se disposer sur deux lignes parallèles, ou bien sur une seule ligne courbe, en fer à cheval, à concavité supérieure. Le placenta qui, dans ce cas, ne les enveloppe plus que très-peu, ne demeure bien visible en dehors qu'en haut, c'est-à-dire au-dessus de la concavité de la courbe occupée par les ovules. Il y a même à Madagascar un *Tricalysia*, voisin du *T. reticulata* de l'Afrique tropicale occidentale par tous les autres caractères, qui a, vers le bord inférieur et latéral du placenta, logés chacun dans une fossette, jusqu'à huit ou dix ovules fort incomplétement anatropes, à micropyle inférieur, rangés en demi-cercle ou en fer à cheval, disposés parfois sur deux arcs parallèles. Nous l'ap-

pelons *Hypobathrum Boivinianum* parce que c'est Boivin qui l'a le premier étudié, sous le nom de *Pentaspora*, genre voisin, dit-il, des *Diplosplora*. Il l'a récolté (n. 2069) à Nossi-bé, sur les bords de la mer, au-dessous du plateau de Hellville. Richard l'a aussi trouvé, probablement au même endroit (n. 360, 647). C'est un joli arbrisseau glabre, haut de 1 mètre ou de 1 mètre et demi, dont les feuilles oblongues-lancéolées (10 centimètres sur 4) sont à peu près sessiles, leur limbe s'atténuant à la base jusque vers le point d'insertion; celles d'une paire reliées l'une à l'autre par de courtes stipules interpétiolaires. Les inflorescences sont des cymes axillaires compactes, à courts pédicelles. La fleur est 5-6-mère, avec un calice gamosépale denté, une corolle tordue, aiguë dans le bouton, et des étamines semi-incluses, dont le filet est court et l'anthère biloculaire. L'ovaire biloculaire, surmonté d'un disque et d'un style à deux branches subclaviformes, renferme contre la cloison, dans chaque loge, le placenta dont nous avons parlé. Le fruit est pisiforme, surmonté d'une dépression circulaire qu'entourent les restes du calice. Il contient un nombre variable de graines noirâtres, comprimées, dont l'embryon a la radicule infère. Les pédicelles floraux portent sous l'ovaire trois collerettes inégales, formées chacune de deux bractéoles opposées; et, dans la collerette inférieure, il arrive souvent qu'on distingue, non-seulement les deux bractéoles constituantes, mais aussi, dans leurs intervalles, les deux stipules interbractéolaires.

Il est possible que cette espèce soit le représentant du genre *Diplocrater* qui, d'après le *Genera* de MM. Bentham et Hooker (II, 96, n. 187), se trouve à Madagascar. Mais on n'a pas décrit de véritables *Tricalysia* ou *Kraussia* dans ce pays; lacune que nous pouvons actuellement combler. Il y a d'abord dans le nord de Madagascar un *Kraussia* très-voisin du *Tricalysia ovalifolia*, et que Boivin a nommé dans son herbier *Eriostoma albicaulis*. Nous lui appliquerons donc la dénomi-

nation de *Hypobathrum albicaule*, et nous montrerons par quelles différences de détail il se sépare de l'*H. ovalifolium* avec lequel nous l'avions d'abord confondu. Ses feuilles sont presque sessiles, lancéolées et atteignent jusqu'à 12 centimètres de long sur 4 de large, glabres et lisses d'ailleurs, aiguës aux deux extrémités, accompagnées de courtes stipules interpétiolaires, insérées sur des rameaux à écorce blanchâtre, comme il arrive souvent dans tant d'espèces du même genre. A part la pubescence qui fait défaut, cette plante a aussi beaucoup d'analogies avec les deux *Rosea* figurés par Klotzsch, dans la partie botanique du Voyage de Peters à Mozambique. Le nom générique adopté par Boivin indique que la gorge de la corolle est tout obstruée de poils longs et serrés. Par là, et par ses divisions réfléchies, cette corolle est tout à fait celle de l'*Empogona*, plante absolument congénère de celle-ci. D'ailleurs les fleurs, réunies en cymes axillaires très-riches, et supportées par de courts pédicelles, seraient celles du *Tricalysia ovalifolia*, si elles n'avaient la corolle moins rétrécie à la base, la saillie du connectif au delà des anthères plus prononcée (comme dans l'*Empogona*) et cinq ou six ovules incrustés dans chacun des placentas elliptiques. Les deux branches des styles sont épaisses, glabres sur le dos, rétrécies en pointe et plus ou moins réfléchies au sommet. Le fruit est pisiforme, glabre et renferme quelques graines comprimées, à albumen non ruminé. C'est Richard qui paraît avoir le premier récolté cette plante, à Vohémar dans les bois (n. 120, 650), sur la côte orientale de Madagascar et à Moely, l'une des Comores (n. 264, 655). Il l'a donnée à Boivin (n. 2421), qui l'a récoltée lui-même aux Comores, et dans la grande île de Madagascar, à Port-Leven, dans les fourrés du bord de la mer (n. 2421), à la baie de Diego-Suarès et à Nossi-bé (n. 2059). Pervillé l'a également trouvée à Nossi-bé. C'est un arbuste de 2 mètres de haut.

Très-voisine de cette plante est celle que nous décrirons sous

le nom d'*Hypobathrum comorense* (et qui n'en est peut-être qu'une forme). Ses feuilles sont beaucoup plus larges et plus membraneuses, elliptiques-ovales. Ses fleurs, axillaires et à courts pédicelles, ont le prolongement du connectif au-dessus de l'anthère en forme de triangle isocèle. Le nombre des ovules est dans chaque loge de deux à quatre, et le sommet du style, renflé en massue, est partagé en deux lobes égaux ou inégaux. C'est Boivin qui a trouvé (n. 3776) cet arbuste à Mayotte.

Les deux dernières plantes que nous venons d'étudier nous ramènent, après avoir parcouru une sorte de cercle complet, et avoir passé par une série de nuances peu tranchées, à notre point de départ quant aux espèces de la côte orientale d'Afrique, qui était le *Tricalysia ovalifolia*. Très-proche de ce dernier (et peut-être aussi une forme) est la plante que nous nommerons provisoirement *Hypobathrum lagoense*, recueillie sur les bords de la baie de Lagoa par Forbes (n. 12), et qui provient de l'herbier de la Société d'horticulture de Londres. Ses feuilles sont elliptiques-obovales, coriaces, et ses fleurs sont celles des plantes dont nous venons de parler. Mais la corolle est très-rétrécie inférieurement; le style est long, sinueux, et les deux loges de l'ovaire renferment, insérés vers le haut du placenta, deux ovules collatéraux, fort incomplétement anatropes, et dont le micropyle regarde en bas et en dehors. Il peut y avoir trois ovules collatéraux, et le style, renflé en massue à son extrémité supérieure, peut perdre un de ses deux lobes terminaux, de façon à devenir insymétriquement claviforme; disposition qui rappelle la branche stylaire unique du *Zygoon* et les deux branches fort inégales de certains *Hypobathrum* asiatiques. Notons que toutes ces plantes ont d'ailleurs de grandes ressemblances avec les Cafés.

Mais dans l'intérieur du cercle fermé de la façon que nous avons supposée, il y a place pour un certain nombre de types que l'on considère d'ordinaire comme génériquement dis-

tincts. Le premier comprend les *Feretia*, qui sont à peu près du même pays. Ils n'ont pas, il est vrai, les petites collerettes de la plupart des *Tricalysia;* mais, comme dans plusieurs de ces derniers, le pédicelle porte deux ou quelques bractéoles indépendantes. Les fleurs, axillaires, paraissent avant les feuilles et sont solitaires ou en cymes, et leur corolle 4-5-mère est tordue. Les étamines ont, comme dans tant d'autres *Tricalysia*, les anthères longues, étroites, dorsifixes et versatiles. Le style a deux branches comprimées, et dans chacune des deux loges de l'ovaire il y a des ovules descendants, comme ceux du *Zygoon*, dont le placenta, peu développé, n'entoure pas les ovules. Ce caractère n'a pas de valeur dans le genre qui nous occupe, puisque nous avons vu le placenta devenir d'autant moins épais dans les *Hypobathrum* que les ovules sont plus nombreux. L'identité des *Feretia* avec les *Kraussia* est si frappante, que le *K. monocarpa* de M. Schweinfurth (n. 2228) est précisément le *Feretia? canthioides* HIERN, qui est extrêmement voisin du *Pavetta elliptica* HOCHST. (juill. 1843), c'est-à-dire du *Feretia apodanthera* DEL. (oct. 1843). Pour nous, ces deux plantes constitueront donc une simple section du genre *Hypobathrum*, sous les noms d'*H. ellipticum* et d'*H. canthioides*. Le premier est, au dire d'Heudelot (n. 436), un arbuste buissonnant, de 3-4 mètres, qui donne ses fruits en août et croît fréquemment en Sénégambie, à Galam et sur les hauteurs derrière Dagana.

Un autre type qui rentre également dans le cercle de ce genre (ainsi que l'a indiqué M. Hiern), est le *Diplospora*, dans lequel on comprend avec raison les *Discospermum*. Si nous analysons, par exemple, le *D. erythrosporum* de l'herbier de M. Thwaites (n. 2510), nous voyons que l'ovaire, infère, a deux loges, et que dans chacune de celles-ci il y a un placenta pelté, elliptique ou obovale, attaché à la cloison par un très-étroit pied cylindrique, absolument comme nous l'avons vu dans quelques espèces de l'Afrique orientale. Sur la face dorsale de

ce placenta nous remarquons deux, trois ou quatre fossettes ovales dans chacune desquelles est enchâssé un ovule à micropyle inférieur. Cet ovaire, surmonté d'un disque annulaire et d'un style à deux branches, est donc strictement celui d'un *Tricalysia* ou d'un *Hypobathrum*. Quand il y a quatre ovules, deux sont placés du côté droit, et deux du côté gauche. Quand il y en a trois, deux sont supérieurs, et le troisième inférieur. Quand il y en a deux, ils sont collatéraux ou à peu près. La corolle est à quatre lobes tordus. Les étamines, exsertes, ont une anthère au dos de laquelle le filet s'attache un peu au-dessus de la base. Le calice est gamosépale, court, à quatre dents courtes. Les fleurs ne sont pas toujours, dans les *Diplospora*, pourvues de collerettes formant calicule ; mais on sait que ces organes existent dans certaines espèces qu'on n'a pas songé pour cela à séparer génériquement des premières : c'est le même fait que dans les *Kraussia*. De même aussi, à côté des espèces dont le placenta se développe autour des ovules qu'il encadre, il y en a dans lesquelles le placenta prend un développement fort peu considérable et se voit à peine derrière les ovules. Tel est, entre autres, le cas d'une belle espèce récoltée à Hongkong par MM. Callery, Wright et d'autres, le *D. viridiflora* (?), qui a les fleurs polygames, tétramères, quatre dents courtes au calice, quatre lobes à la corolle, quatre étamines à anthères exsertes, dorsifixes, introrses, un disque épigyne épais, un style bifide supérieurement, et, dans chacune des deux loges ovariennes, deux ovules collatéraux ou presque superposés, dont le raphé est dirigé en haut et en dedans, le micropyle en dehors et en bas. Pour nous aussi, les *Diplospora* appartiennent à une section particulière du genre *Hypobathrum*.

Les *Hyptianthera* sont aussi des *Hypobathrum* (Kurz) ; de sorte qu'à part ce dernier genre, nous sommes arrivé à ne considérer que comme des sections de l'*Hypobathrum* (ou des synonymes) les types suivants : *Bunburya* Meissn., *Diplocrater* Hook. f., *Diplospora* DC., *Discospermum* Dalz., *Em-*

pogona Hook. f., *Feretia* Del., *Kraussia* Harv., *Kraussiella* H. Bn, *Natalanthe* Sond., *Nescidia* A. Rich., *Rosea* Kl., *Tricalysia* A. Rich., *Zygoon* Hiern; simplification qui, si elle était adoptée, ne serait peut-être pas d'un mince profit pour la science.

SUR LES LIMITES
DU
GENRE IXORA

Beaucoup de botanistes unissent actuellement les *Pavetta* aux *Ixora*. Leur manière de voir est indiscutable pour ceux qui ont analysé la plupart des espèces de nos collections. Il n'y a pas entre les uns et les autres une seule différence absolue et constante. Parmi les plantes de la côte orientale de l'Afrique tropicale, tant des îles que de la terre ferme, beaucoup, qui portent dans les herbiers (et non sans raison) le nom de *Pavetta*, se distinguent par la rumination profonde de l'albumen. Si elles appartiennent en réalité à ce genre, comme nous le démontrerons bientôt, la rumination de l'albumen n'est pas un caractère de valeur générique. On admet d'ailleurs, dans bien d'autres genres, les *Psychotria*, par exemple, que certaines espèces ont l'albumen continu, et d'autres le périsperme ruminé. Ce dernier cas est celui des *Rutidea*, dont la fleur est finalement celle des *Ixora*, sinon que leur ovule s'insère un peu plus bas et n'affecte presque aucune adhérence avec la cloison. Pour nous, ils ne constituent qu'une section du genre *Ixora*. Il y a un autre genre qu'on a généralement placé dans le même groupe de Rubiacées que les *Ixora*, *Pavetta* et *Rutidea*, c'est le genre *Myonima*. Dans ses fleurs, ordinairement tétramères, la corolle est tordue, et le style,

claviforme ou fusiforme, peut se partager supérieurement en autant de branches qu'il y a de loges à l'ovaire. Celles-ci peuvent être au nombre de deux, et comme chacune d'elles renferme un ovule ascendant, plus ou moins uni à la cloison et dirigeant son micropyle en bas et en dehors, nous ne voyons en ce cas aucune différence absolue entre les *Myonima* et les *Ixora*. Comme, même sur une plante unique, le nombre des loges peut s'élever à trois, quatre ou cinq, ici, pas plus qu'ailleurs dans cette famille, le nombre des loges ovariennes n'est un caractère générique absolu, et les *Myonima* ne peuvent non plus former qu'une section du genre où se trouvent rangés les *Pavetta*.

Parmi les plantes précédentes, on observe facilement que le placenta se comporte, suivant les espèces, de deux façons qui peuvent au premier abord paraître très-différentes, et qui cependant, ici comme ailleurs, notamment dans les *Hypobathrum*, n'ont aucune importance, puisque personne n'a songé à placer dans deux genres distincts les espèces qui présentent l'une ou l'autre de ces dispositions, lesquelles sont les suivantes. Ou bien l'ovule est supporté par un placenta assez petit pour qu'on n'aperçoive pas ce dernier en regardant l'ovule par la loge ouverte sur le dos; ou bien le placenta se développe assez pour déborder l'ovule sur les côtés, ou même tout autour de lui, et lui former une sorte de rebord ou de cadre elliptique. En pareil cas, l'ovule est enchâssé dans une dépression du placenta, dépression qui est souvent centrale, mais peut aussi être plus ou moins excentrique.

On désigne ordinairement, dans les ouvrages descriptifs, sous les noms de *Webera* (SCHREB., 1791) ou de *Stylocoryne* (WIGHT et ARN., 1834, nec CAV.) les *Tarenna* (GÆRTN., 1788), dont le véritable nom est *Chomelia* (L., 1737), car le *Chomelia* de Jacquin (1763), qui n'a pas pour lui la priorité, ne saurait d'ailleurs être conservé. Ces *Chomelia* ont souvent les loges ovariennes multiovulées; mais, dans chacune d'elles, le

nombre de ces petites dépressions placentaires qui logent un ovule enchâssé peut devenir très-peu considérable et être réduit à trois, deux ou même une seule, et cela dans une même espèce, ou sur un seul et même échantillon, comme on le voit, par exemple, en analysant toute la série des plantes de ce groupe qui sont conservées dans l'herbier néo-calédonien du Muséum et qui ne sont cependant pas spécifiquement bien nombreuses. On y peut voir des fleurs dont les deux loges ne renferment chacune qu'un ovule; d'autres, sur le même pied, dont une loge est uniovulée et l'autre biovulée; d'autres encore où il n'y a d'un côté qu'un ovule et de l'autre plusieurs; d'autres enfin où les ovules, en nombre indéfini dans chaque loge, sont en nombre différent dans l'antérieure et dans la postérieure. Nous avons donc là des fleurs qui sont celles d'un *Pavetta* ou *Ixora*, et d'autres qui sont celles d'un *Stylocoryne* ou *Tarenna*, dans une même inflorescence quelquefois; ce qui prouve que génériquement les *Chomelia* sont absolument inséparables des *Ixora*.

Nous en trouvons une autre preuve dans l'examen des types de l'Afrique tropicale orientale, dont nous avons parlé tout à l'heure, et qui sont généralement remarquables par la teinte noirâtre que prennent leurs feuilles par la dessiccation, la coloration blanchâtre de leurs rameaux, et assez souvent encore la couche pruineuse, d'un blanc bleuâtre, qui revêt la surface de leurs fruits pisiformes et noirs (à l'état sec). M. Hiern vient d'établir pour une de ces plantes un genre *Enterospermum* (*Fl. trop. Afr.*, III, 92; *Hook. Icon.*, t. 1269). Celui-ci a tous les caractères essentiels d'un *Rutidea*, ne présentant avec ce dernier que les petites différences d'organisation ovulaire qui distinguent, comme nous l'avons dit, les *Pavetta* de la fleur adulte (1) des

(1) Nous disons adulte, parce qu'au début, les loges des *Rutidea* ne sont pas complètes, la cloison qui s'élève entre elles n'ayant pas rejoint en haut le plafond commun aux deux loges; fait qui se produit d'ailleurs dans beaucoup de *Faramea*, mais non dans tous.



Rutidea. La seule rumination de l'albumen dans l'*Enterospermum* ne peut être non plus, nous l'avons vu, un caractère qui le sépare des *Pavetta*. Seulement, l'*E. littorale* a presque toujours, sur chaque placenta, deux fossettes ovulaires et, par conséquent, quatre ovules dans chaque fleur. Plus rarement, il est vrai, il en a trois sur chaque placenta, ou un seul, ou, comme passage, deux dont un seul se développe bien, l'autre demeurant rudimentaire. En réunissant toutes les plantes du groupe, à feuillage noirâtre, à cymes composées terminales, à corolle tordue, à ovaire biloculaire et à ovules nichés dans les placentas, qui appartiennent à cette région, on en trouve qui ne diffèrent de l'*E. littorale* que par l'un des deux caractères suivants. Ou bien l'ovule est constamment solitaire dans les loges, comme il arrive dans la plante que le jardinier Richard a nommée à Bourbon *Pavetta gracilis* et qui a été cultivée sous ce nom au jardin du Hamma à Alger; ou bien, les ovules étant au nombre de deux ou plus dans chaque loge, les graines sont en forme de ménisque concave-convexe, peltées et pourvues d'un albumen non ruminé. C'est ce qu'on voit dans la plante dont les fleurs ont été décrites par M. J. Hooker sous le nom de *Coptosperma nigrescens*, et qui me paraît bien la même que celle que M. Baker a nommée *Webera Seychellarum*, dans sa *Flore de Maurice* (p. 139). L'une et l'autre sont des *Chomelia* (*Tarenna nigrescens* Hiern), c'est-à-dire des espèces d'une section du genre *Ixora*. Quant aux *Ixora* de la section *Enterospermum*, on ne les a décrits jusqu'ici que sur la terre ferme, l'*E. littorale*, seule espèce admise par M. Hiern, étant de Zanzibar et des bords du canal de Mozambique. Mais il en existe aussi à Madagascar, aux Comores. L'un de ceux qui se trouvent dans ces dernières îles est remarquable par ses grandes fleurs, qui sont celles de la plupart des *Chomelia* de l'archipel Indien. Ses branches sont jaunâtres et ses feuilles lancéolées, également aiguës à leurs deux extrémités. Sur chaque placenta se voient 1-3 ovules enchâssés, et l'ovaire,

aussi bien que le fruit globuleux et pisiforme, sont recouverts d'une efflorescence blanche d'apparence cireuse. Boivin a récolté à Mohilla et à Mayotte cette curieuse espèce que nous avons nommée *Ixora* (*Enterospermum*) *pruinosa*.

Nous aurons à faire connaître plusieurs autres plantes de ce groupe. Nous voulons seulement insister sur ce point que les *Enterospermum* et les autres *Ixora* des mêmes régions, à feuilles noircissant par la dessiccation, mais dont les graines sontménisciformes et non ruminées, constituent, par leurs ovules au nombre de 1-3, un passage des *Pavetta* vrais aux *Chomelia* (*Tarenna*) à loges 2-∞ -ovulées, et que tous ces types sont des sections d'un seul et même genre. Cette différence de nombre dans les ovules des diverses espèces d'un même groupe étroitement naturel nous a déjà frappé dans le genre *Hypobathrum* (pp. 201-213); elle porte atteinte au mode de classement si commode, mais trop absolu, qu'on a adopté pour les genres de la famille des Rubiacées, et d'après lequel une plante à loges uniovulées ne pourrait être placée dans le même genre, à plus forte raison dans la même série ou tribu, qu'une espèce dont les loges sont pluriovulées.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons donc considérer comme rentrant dans le genre *Ixora* les noms suivants : *Ixora* L. (1737), *Chomelia* L. (1737), *Pavetta* L. (1747), *Crinita* HOUTT. (1773), *Tarenna* GÆRTN. (1788), *Myonima* COMMERS. (1789), *Webera* SCHREB. (1791), *Sideroxylon* SCHREB. (1789), *Sideroxyloides* JACQ. (1763), *Rytidea* SPRENG. (1825), *Rutidea* DC. (1807), ? *Eumachia* DC. (1830), *Baconia* DC. (1807), *Verulamia* DC. (1808), *Wahlenbergia* BL. (1823), *Ceriscus* NEES (1826), *Stylocoryne* W. et ARN. (1834), ? *Panchezia* MONTROUS. (1860), *Coptosperma* H. F. (1873) et *Enterospermum* HIERN (1877).

L'une des plus curieuses espèces d'*Enterospermum* que l'on rencontre encore à Madagascar, et qui peut avoir des fleurs, tantôt de *Pavetta* et tantôt de *Tarenna* à loges biovulées, est un

bel arbre que Bernier (2e env., n. 270) a observé à Diego-Suarès, dans les forêts de la montagne d'Antsibé, et dont il a communiqué des échantillons à Boivin (n. 2429) en 1846. La même plante figure dans les collections de Richard (n. 84, 648) comme provenant des environs de Vohémar. D'après Bernier, c'est un « bel arbre, à tronc droit et simple, à bois dur et odorant », fait assez remarquable pour une plante de cette famille. Toutes les parties en sont glabres et brunissent en se desséchant, mais elles sont d'une teinte bien moins foncée que la plupart des *Enterospermum*. Nous nommons cette plante *Ixora* (*Enter.*) *Berneriana*, et Boivin l'avait rangé dans son herbier sous le nom de *Schizospermum*, nom qu'il appliquait d'ailleurs à des Rubiacées de genres très-divers, mais dont la graine présentait ce caractère commun que son albumen était profondément divisé par des cloisons rayonnantes. Vers les sommets bifurqués des rameaux se groupent des paires rapprochées d'assez petites feuilles (3-5 centim. sur 2, 3) obovales, entières, coriaces, souvent un peu échancrées au sommet, à nervures secondaires bien nettes, nombreuses, très-obliques et obliquement anastomosées, de façon à former un fin réseau. Les stipules interpétiolaires tombent de bonne heure. L'inflorescence est une courte grappe de cymes, terminale. Dans chaque fleur, il y a un court calice à quatre ou cinq divisions, une petite corolle tordue, 4-5-lobée, un même nombre d'étamines, un style claviforme-aigu, indivis, et, dans chacune des deux loges de l'ovaire, un ou deux ovules incomplétement anatropes, autour desquels le placenta proémine plus ou moins en haut, tantôt peu développé, tantôt formant autour d'eux comme une sorte de manchon. Dans le fruit pisiforme, semblable à celui de l'*E. littorale*, il y a une ou un petit nombre de graines, avec une cavité centrale dans laquelle est logé un embryon oblong. Cette plante, qui est aussi, on le voit, une de celles qui unissent le plus étroitement les *Enterospermum* aux *Pavetta*, est encore remarquable par des pédi-

celles comprimés et pourvus sous la fleur de petites bractées opposées.

La plante que Boivin nomme dans son herbier (n. 2061[4]) *Schizospermum sessiliflorum*, et qui est aussi un *Ixora* de la section *Enterospermum*, n'est pas moins remarquable par le mode de groupement de ses fruits (car ses fleurs nous sont inconnues). Nous savons seulement, par une note de Boivin, qui a trouvé cette espèce à Nossi-bé, « à la pointe du cratère », que « la fleur terminale ou médiane est bibractéolée ». Quant au fruit, c'est une baie de la grosseur d'un fort pois, noire à l'état sec, de même que les feuilles, qui sont étroites-lancéolées, à peu près saliciformes, longues de 6 à 8 centimètres, larges de 2 centimètres, coriaces, lisses en dessus, avec de nombreuses nervures secondaires, inégales et ténues. Le pétiole est court ($\frac{1}{2}$-1 cent.), et les stipules interpétiolaires sont aiguës-acuminées. Les fruits forment au bout de chaque rameau une grappe de cymes, riche et courte, qui ne dépasse par le tiers inférieur du limbe des dernières feuilles. Les graines sont peu nombreuses, souvent même solitaires, et, dans ce cas, globuleuses, avec un riche albumen profondément ruminé. C'est encore là une de ces espèces dont l'étude nous oblige à réunir aux *Chomelia* (*Tarenna*) les *Ixora* de la section *Pavetta*.

STIRPES EXOTICÆ NOVÆ

(CONTINUÉ DU VOL. XI, P. 373.)

---

174. Canthium phyllanthoideum.

Frutex, ut videtur, ramis gracilibus ad folia nodulosis, uti planta fere tota glabris. Folia brevissime v. vix petiolata, oblongo-obovoidea (ad 3 cent. longa, 1 cent. lata), basi valde angustata, apice rotundata, integra (siccitate nigrescentia) membranacea; nervis vix conspicuis. Stipulæ interpetiolares minutæ. Flores minimi axillares, sæpius solitarii brevissime pedunculati. Calyx 5-lobus, lobis acutis. Corollæ lobi breves obtusiusculi valvati. Stamina pilique corollæ tubi ut in genere. Germen 2-loculare (*Eucanthii*); ovuli descendentis raphe dorsali; hilo nonnihil utrinque incrassato. — Species haud insignis, habitu foliisque *Phyllanthos* nonnullos fruticosos referens et *C. evonymoidei* propinqua, oritur in Mombaza, ubi legit *Boivin* (Herb. Mus. par.).

175. Canthium erythroxyloides.

Frutex, ramis glabris fuscatis. Folia breviter (ad 1 cent.) petiolata elliptico-ovata (ad 6 cent. longa, 3 cent. lata), apice acuminata, basi repente breviterque inæquali-attenuata, integra membranacea glabra, subtus paulo pallidiora; nervis secundariis ad 6 arcuatis et ad marginem anastomosantibus. Stipulæ interpetiolares breviter acuminatæ, nunc ad imos ramulos cum squamis (foliis haud evolutis) brevibus acutisque persistentes. Flores axillares parvi, solitarii v. pauci; pedicellis petiolo paulo brevioribus gracilibus. Corolla in alabastro piloso valde acuminato stricte valvata; staminibus pilisque deflexis ut in genere. Germen 2-loculare (*Eucanthii*); stylo ad apicem stigmatosum mitriformi; ovulis in loculo solitariis

descendentibus, raphe dorsali. — Stirpem adspectu *Erythroxyli*, in S. Mariæ Madagascariæ collibus apertis inter Sasifout et sylvam dictam Ravine-tsara, Novembre floriferam legebat *Boivin* (Herb. Mus. par.).

176. Canthium venulosum *Bvn.*

Frutex, ut videtur, ex omni parte glaber; ramulis ad folia nodosis pallidis. Folia breviter (ad 1 cent.) petiolata, elliptica (ad 6 cent. longa, 3 cent. lata), utrinque acutata; nervis secundariis ad 5, remotis, obliquis. Stipulæ interpetiolares, apice acuminatæ, deciduæ. Flores in axillis 2-4, longiuscule (1 cent.) pedicellati cymosi (?) Calyx (e fructu solum notus) brevis 5-dentatus, persistens. Discus epigynus annularis. Germen 2-loculare; ovulo in loculis descendente; raphe dorsali. Fructus immaturus (*Pisi* magnitudine) obovoideus leviter compressus glaber. — Species *C. anomalocarpo*, ut videtur, proxima, viget in Mayotta Comorarum, ubi legit *Boivin*, « secundum rivulum Moussa-péré, inter sylvas, ad basin torrentis » (Herb. Mus. par.).

177. Canthium Breoni.

Frutex, ut videtur, ex omni parte glaber; ramulis pallidis; ramulis sub-4-gonis. Folia ad summos ramulos conferta, obovata (ad 6 cent. longa, 3 cent. lata), petiolata, basi in petiolum attenuata, apice rotundata, integra coriacea penninervia; costa pallida conspicua; nervis vix conspicuis; pagina cæterum utraque valde pallida subglaucescente glabra. Stipulæ interpetiolares breves. Flores axillares subsolitarii; alabastris gemmiformibus, i. e. bracteolis arcte imbricatis involuti; corolla 5-loba, valvata; char. cæter. *Canthii* v. *Vangueriæ;* germine 2-loculari. Stylus apice stigmatoso mitriformis. Ovula descendentia; raphe dorsali. — Species ob colorem pallidum alabastrorumque indolem conspicua, a *Bréon* in Borbonia (an

culta?) et ab hortul. Richard, in costa orientali Madagascariæ (n. 328) lecta fuit (Herb. Mus. par.).

178. Uragoga Pancheri.

V Frutex (2-3-metralis); ligno molli; cima late rotundata densa. Folia valde variabilia, oblonga v. obovato-oblonga, ad basin æquali- v. inæquali-angustata, ima basi acuta v. rotundata, ad apicem acutata v. breviter acuminata (ad 10-15 cent. longa, 2-5 cent. lata), longiuscule (3-5 cent.) petiolata; petiolis aut cum nervis costaque, bracteis et pedunculis, subglabris v. breviter, nunc longe denseque ferrugineo-tomentosis v. hirsutis; limbo membranaceo penninervio; nervis secundariis oppositis v. alternis valde obliquis 8-12. Stipulæ interpetiolares in vaginam tubulosam connatæ; tubo apice subintegro v. laciniato, basi mox deciduo. Flores (albi) hermaphroditi v. polygami, in capitula spuria longe pedunculata et ad folia suprema axillaria dispositi, jure cymosi; pedicellis brevissimis plus minus conspicuis; inflorescentia tota involucro e bracteis ∞, bracteolisque longitudine, forma indumentoque valde variis, basi cincta. Calyx superus tubulosus, apice integer v. breviter dentatus. Corolla longe tubulosa; limbo in alabastro subovoideo demum 5-fido (rarius 4-6-fido), valvato; lobis puberulis acutiusculis (flos totus ad 4 cent. longus; basi tubi vix 3 millim. lata). Stamina fauci inserta, inclusa. Germen inferum, 2-loculare; stylo gracili 2-morpho, aut breviore, aut longissimo valdeque exserto, apice repente dilatato; capite stigmatoso latiore quam longiore superneque obtuse 2-lobo. Ovula in loculis solitaria erecta; raphe ventrali. Fructus drupaceus (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longus) subglobosus v. breviter ovoideus; carne parca; epicarpio extus puberulo v. glabrato (nigrescente). Putamina 2, soluta, septo parallele valde compressa, ad margines repente incrassata. Semen putamini conforme; albumine compresso corneo; embryonis brevis radicula infera.

— Planta valde variabilis, sectionis lubenter in genere typus, cui nomen novum (*Podocephælis*) impositum, ob inflorescentiæ adspectum, primo intuitu ut in *Tapagomea* (s. *Cephælide*) capitatæ, involucro fere *Synanthcrearum*. Flores autem jure (ut in Ordine) cymosi; bracteæque et bracteolæ ætate valde diversæ et plerumque eo angustiores quo juniores; pedicellis brevissimis. Stirps inde, uti americanæ asiaticæque nonnullæ, arctius *Psychotriam* cum *Cephælide* (i. e. *Uragoga* L.) connectit. A variis collectoribus in Nova-Caledonia inventa est, interque alios a *Pancher* (*Mus. neo-caled.*, n. 333); *Vieillard*, n. 672, 2714, 2740, in sylvis humidis; *Deplanche*, n. 397; *Thiébaut*, n. 383, in sylvis; *Balansa*, n. 2025, 3214, in sylvis circa Kanala et Balade, ad 500-800 metr. alt.

179. Uragoga Balansæ.

Fruticulus (1-3-metralis) glabratus; ramis in sicco nigrescentibus. Folia ad summos ramulos conferta, oblongo-lanceolata (ad 12 cent. longa, 3 cent. lata), apice subacuta, basi longe attenuata, integerrima coriacea; costa subtus ferruginea; nervis secundariis 8, 9. Petioli compressiusculi (ad 1 cent. longi). Stipulæ interpetiolares in annulum brevem crenatum connatæ. Flores in cymas pedunculatas ad summos ramulos fasciculati; bracteis linearibus; pedicellis brevissimis v. 0. Calyx subcampanulatus; lobis elongatis valde ciliatis. Corolla hirsuta, valvata, fauci barbata. Stamina inclusa; filamentis erectis. Stylus superne 2-cruris. Germen 2-loculare; ovulo in loculis erecto. Fructus subovoideus ([illegible] cent. longus) in sicco nigrescens; carne parca; putaminibus 2, extus sinuato-rugosis, dorso longitudinaliter 4-sulcatis (sectione transversa, fere ut in *Umbelliferis*, 5-loba). Semen putamini conforme, albuminosum. — Species ob flores pallide cæruleos conspicua, *Kraussias* nonnullas referens, in montibus Novæ-Caledoniæ oritur, ubi legit cl. *Balansa* (n. 1120) in cacumine montis *Mi*,

ad alt. 1000 metr., et (n. 3424) ad summum montem *Arago*, ad alt. 1200 metr., Martio floriferam fructiferamque (sect. *Podocephælis?*).

√ 180. Uragoga (Podocephælis) Vieillardi.

Frutex (ex *Vieill.*), ramis nodosis; ramulis dense fuscato-villosis. Folia per paria approximata; petiolo brevi (½ cent.) villoso; limbo (ad 6 cent. longo, 1½ cent. lato) lanceolato, utrinque acutato, ad paginam utramque pallide villoso; costa nervisque subtus prominulis in sicco pallidioribus. Stipulæ longæ villosæ in vaginam petiolo subæqualem erectam apiceque ciliatam connatæ. Flores in cymas ad summos ramulos pedunculatas fasciculati; pedicellis brevissimis v. 0; bracteis villosis linearibus integris v. incisis. Corolla breviuscula valvata. Stamina inclusa. Germen 2-loculare; ovulo in loculis solitario erecto. — Planta adspectu *Labiatarum* nonnullarum, cæterum speciebus præcedentibus florum fabrica proxima, a cl. *Vieillard* (herb., n. 667) lecta est in Novæ-Caledoniæ monte *M'bée*.

√ 181. Uragoga (Podocephælis) Fagueti.

Fruticulus (1-2-metralis) laxe ramosus; ramis junioribus, petiolis, costis nervisque, pedicellis bracteisque inflorescentiæ cum calycibus dense ferrugineo-hirsutis. Folia obovato-oblonga v. rarius oblongo-lanceolata (ad 5-15 cent. longa, 2-4 cent. lata), apice obtusa v. brevissime acuminata, basi longiuscule attenuata integra v. subcrenulata penninervia; nervis secundariis 9-12, subtus ferrugineo-hirsutis. Petioli (1-2 cent. longi) hirsuti. Stipulæ interpetiolares dentatæ v. subintegræ deciduæ. Flores ad supremos ramulos spurie capitati, jure cymosi; cymis stipitatis nunc nutantibus paucifloris; pedicellis brevissimis; bracteis linearibus acutis subintegris v. dentatis incisisve. Calyx gamophyllus subcam-

panulatus truncatus v. inæquali-5-lobus; lobis integris v. 2-fidis, cum bracteis crinitis, margine ciliolatis. Corolla longiuscule (ad 1 ½ cent.) tubulosa (alba), extus dense albido-papillosa; lobis 5, 6, valvatis, apice inflexis. Stamina totidem inclusa; antheris subsessilibus. Germen 2-loculare; ovulo in loculis erecto; disco hemisphærico valde evoluto, integro v. plus minus alte 2-lobo; stylo erecto ad apicem 2-cruri. Fructus drupaceus compressiusculus, calyce coronatus (ad 1 cent. longus); carne ut videtur parca; putaminibus compressis longitudinaliter costatis.—Stirps adspectu, indumento et corolla papillosa singularis, oritur in ditione neo-caledonica ubi collectores omnes eam legerunt, e g. *Pancher* (n. 524), ad altit. 100 metr. inter sylvas altas; *Deplanche* (herb., n. 479), in vallibus humidis prom. Poebo; *Vieillard* (herb., n. 675, 676), in sylvis montuosis prope Balade; *Balansa* (n. 2029), in sylvis austral. circa Kanala, ad altit. 1000 metr. (n. 2029ᵃ), in monte Arago, ad altit. 800 metr.; *Thiébault*, ad altit. 1000 metr. in sylvis montium; *Baudouin* (n. 891).

182. HYPOBATHRUM (TRICALYSIA) LEUCOCARPUM.

Frutex, ut videtur, ramis, foliis partibusque omnibus glabris et (siccitate saltem) pallidis. Folia breviter (ad ½ cent.) petiolata ovato-lanceolata (ad 10-15 cent. longa, 4 cent. lata), basi breviter acutata, apice acuminata, integerrima; margine reflexo; coriacea; nervis secundariis paucis (5, 6) remotis arcuatis. Flores axillares cymosi; pedicellis brevibus crassiusculis sub flore calyculis 2-3, gamophyllis membranaceis persistentibus munitis. Calyx gamophyllus brevis persistens. Corolla subhypocraterimorpha; tubo recto longiusculo; limbi lobis 5, inæqualibus, tortis, extus parce puberulis. Stamina 5, fauci villosæ inserta; filamentis brevibus; antheris paulo supra basin dorsifixis. Germen e fructu notum. Fructus pisiformis glaber, baccatus (ex BVN), 2-locularis; seminibus in loculo 2-3,

adscendentibus; micropyle infera; testa crustacea nigra; albumine copioso carnoso; embryonis albumini 2-midio æqualis radicula cylindrica longiuscula infera; cotyledonibus subellipticis parvis. — Species plantis sectionis *Tricalysiæ* supra (p. 208) descriptis adjungenda, in Madagascaria, ad Nossi-bé a *Boivin* Julio 1850 fructifera lecta fuit (n. 2056).

183. Canthium pallens.

Arbuscula, ut videtur (a b. *Boivin* in suopte herbario sub nomine *C. macrocarpi* nuncupata; nomen autem mutandum ob *C. macrocarpum* Thw., e flora zeylanica, nonnullis abhinc annis descriptum), ex omni parte glabra siccitateque saltem pallescens; ramis teretibus v. subcompressis, ad folia nodosis. Folia ovato-lanceolata v. elliptico-acuta (ad 8-10 cent. longa, 2-4 cent. lata), basi inæquali-acutata, apice acuminata, subintegra subcoriacea; nervis secundariis remotis 6-8. Petioli breves (ad $\frac{1}{2}$ centim.). Stipulæ interpetiolares breves deciduæ. Flores (haud visi) axillares, « pedunculis (ex Boiv.) 2-floris, nudis ». Fructus maturus majusculus (fere *Cuvieræ*), breviter obovoideus (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longus latusque), apice umbilicato calyce gamosepalo brevi dentato coronatus, angulato-4-8-gonus; pyrenis costarum numero æqualibus, 1-spermis. Semen descendens ovoideum, intus concaviusculum; integumento tenui; embryone axili subrecto albumini copioso subæquali; radicula cylindrica elongata supera; cotyledonibus parvis ellipticis foliaceis. — Species (e sectione *Vangueria*, ut videtur) oritur in Madagascaria, ubi legit *Boivin* (n. 1765), in *Sancta-Maria* et ad Nossi-bé, secundum littora, « *à la pointe du cratère* » (Herb. Mus. par.).

184. Uragoga jasminiflora.

Fruticulus (1-2-metralis), adspectu, foliis floribusque omnino *Jasmina* nonnulla referens. Folia lanceolata (4-8 cent.

longa, 1-3 cent. lata), basi apiceque acutata, brevissime petiolata, integra, margine reflexo; coriacea, supra glaberrima, subtus pallida villosula; costa pallidiore prominula; nervis secundariis ad 10. Stipulæ interpetiolares petiolo subæquales acutæ. Flores in racemos cymigeros terminales breves densiusculos dispositi; pedicellis brevibus; bracteis bracteolisque acutis. Calyx 5-lobus. Corolla (alba) longiuscula (1 ½ cent.); tubo angusto; limbi in alabastro globosi lobis 5, valvatis. Stamina inclusa. Germen obovatum; loculis 2, 1-ovulatis; ovulo erecto. — Species pulchra, utinam colenda, oritur in Austro-Caledoniæ insula septentrionali Art, ubi Junio florentem legebat cl. *Balansa* (exs., n. 3197).

185. URAGOGA GROSOURDIEANA.

Planta omnino glabra; ramis teretibus sub-2-chotomis pallidis. Folia breviter petiolata, elliptico-lanceolata (ad 4 cent. longa, 1-2 cent. lata), basi acuta, apice longius acuminata, integerrima carnosa crassa glaberrima avenia. Flores aut in dichotomia ramulorum, aut ad axillas foliorum composite cymosi; cymis pedunculatis, 2-chotomis, folio brevioribus. Calyx brevis gamosepalus; lobis profundis ovato-acutis. Corolla tubulosa, sæpius 5-loba, valvata. Stamina 5-6, fauci inserta; antheris inclusis introrsis. Germen 4-7-loculare; styli ramis totidem linearibus. Ovula in loculis solitaria; micropyle extrorsum infera. Fructus parvus drupaceus, 4-6-pyrenus; semine...? — Planta adspectu et foliis *Loranthaceas* nonnullas valde referens, verisimiliter pseudoparasitica, cum affini *Psychotria parasitica* Sw., e schedul. auctt. in divers. herbar., esset generis novi prototypus. Omnino tamen cum *Uragoga* cæterum congruentes, indole foliorum et numero loculorum ovarii ultra 2, uti subgenus v. sectio (*Viscagoga*) distinguendæ. In Porto-Rico, ad Lares legit *Grosourdy*, cui species dicata. *U. parasitica*, foliis crassioribus, inflorescentiis sæpius terminalibus et

germine plerumque 3-4, loculari gaudens, non tantum in Guadalupa Antillarum frequens, sed ab amiciss. *Weddell* in Bolivia lecta est (Herb. Mus. par.).

186. Uragoga lycioides.

Fruticulus (1-2-metralis) ex omni parte gracilis et glaberrimus. Rami ramulique tenues teretes. Folia parva (ad 2 cent. longa, $\frac{1}{2}$ cent. lata), oblongo-obovata, apice sæpius obtusata, basi longe in petiolum brevissimum attenuata integerrima glaberrima subavenia (in sicco subglaucescentia). Stipulæ minimæ, deciduæ. Flores aut axillares, aut summo ramulo brevissimo terminales solitarii; pedicello gracili, apice sub flore bracteolas 4-6, inæquali-subulatas et in involucellum approximatas (folia verisimiliter 2 minora eorumque stipulas 4) gerente. Calyx longe 4-lobus; lobis linearibus obtusis. Corolla 4-loba, valvata; staminibus 4, inclusis. Germen 2-loculare, disco tenui coronatum; ovulis in loculo solitariis suberectis; micropyle extrorsum infera. Fructus...? — Species ab omnibus fere *Uragogis* (*Psychotriis*) adspectu valde diversa, arctissime genus quale *Litosanthem* cum *Uragogis* genuinis connectens, flore autem sæpius potius terminali quam jure axillari distincta, oritur in Austro-Caledonia, ubi inter sylvas insulæ Nou, prope Noumea, a cl. *Balansa* (exs., n. 369) Octobre florifera lecta fuit (Herb. Mus. par.).

187. Uragoga Gabriellæ.

Frutex (1-2-metralis) ex omni parte glaberrimus; ramis furcatis. Folia (pallida) oblongo-lanceolata (ad 8 cent. longa, 2-3 cent. lata), basi in petiolum brevissimum angustata, apice acutiuscula, integerrima coriacea; costa (pallida) utrinque conspicua; nervis secundariis ad 10. Stipulæ interpetiolares breves. Flores in racemum terminalem cymiferum brevem densiusculum dispositi; calyce brevi. Corolla (rubra) longiuscule tubu-

losa (ad 2 cent.); lobis brevibus 5, 3-angularibus, valvatis. Stamina 5; antheris inclusis; filamentis conspicuis. Germen 2-loculare; disco epigyno crassiusculo; stylo erecto, apice 2-cruri. Ovula in loculis solitaria erecta. Fructus subglobosi læves; pyrenis costatis. — Species pulchra; floribus pro genere magnis speciosisque, oritur in ditione austro-caledonica, ubi Januario floriferam legit cl. *Balansa* (n. 3415), inter virgulta in collibus ferruginosis prope ad ostium fl. Dotio (Herb. Mus. par.).

188. URAGOGA CALLIANTHA.

✓

Fruticulus (1-metralis) glaber; ramis tenuibus teretibus rigidis subdichotomis. Folia ad summos ramulos approximata decussata parva (2-3 cent. longa, 1-1 ½ cent. lata) elliptica, utrinque acutata, basi in petiolum brevissimum subæquali-angustata membranacea glabra, subtus pallida; nervis secundariis paucis (5-6) remotis obliquis, in pagina superiore conspicuis pallidis. Stipulæ interpetiolares petiolo subæquales acutatæ nigrescentes deciduæ. Flores in summis ramulis solitarii terminales subsessiles, pro genere magni (ad 2 cent.), bracteis stipulisque subulatis basi cincti; calycis lobis 4, evolutis foliaceis; corolla (alba) speciosa (fere *Lochneræ*); tubo recto; limbi lobis 5, tenuibus, valvatis v. marginibus oblique sectis leviter imbricatis, obtusis. Stamina 5, inclusa; filamentis brevibus, nonnihil inæqualibus; antheris oblongis; connectivo in glandulam (?) dorsalem oblongam incrassato. Discus epigynus crassiusculus. Stylus apice 2-cruris; ramis compressiusculis puberulis, apice obtusatis. Germen 2-loculare; ovulo erecto. — Species in genere ob flores solitarios et corollæ magnitudinem conspicua, oritur in ditione austro-caledonica ubi in sylvis austro-orientalibus loci dicti Table-Unio legit cl. *Balansa* (n. 2052), ad alt. circiter 600 metr. (Herb. Mus. par.). Flos, ut videtur, fere ut in gen. (nob. ignoto) madagascariensi *Hymenocnemide* (?).

189. Uragoga Poissoniana.

Frutex insignis (2-3-metralis); ramis crassis ad folia nodosis demum glabratis, junioribus cum innovationibus inflorescentiisque densiuscule ferrugineo-velutinis. Folia longe (ad 1 decim.) petiolata ovato-acuta (ad 25 cent. longa, 10 cent. lata), basi rotundata v. brevissime subinæquali-acutata, apice longe acutata, integra membranacea, supra demum scabrida, subtus densiuscule velutina; nervis secundariis alternis 12-15, arcuatis; venis laxe reticulatis. Stipulæ interpetiolares deciduæ, apice inæquali-dentatæ ciliatæ. Flores in racemum terminalem petiolis subæqualem ramoso-cymigerum dispositi (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longi), receptaculo brevi subturbinato. Calyx brevis gamophyllus, 5-dentatus, persistens. Corolla tubulosa, apice in alabastro subtruncata; lobis 5, acutis, apice inflexis; tubo sub fauce barbato. Stamina 5, sub fauce inserta; filamentis compressis loriformibus, superne in connectivum oblongum carnoso-incrassatum productis; antheris oblongis, intus connectivo adnatis. Germen breve, 2-loculare; disco epigyno crasso subhemisphærico; styli erecti ramis brevibus compressis obtusis subflabellatis. Fructus pisiformes (in sicco nigrescentes). — Species conspicua, *Eupsychotrias* cum *Straussia* et *Calycosia* arctius connectens, siccitate fuscescens, oritur in ditione austro-caledonica ubi legit *Balansa* (n. 340, 1119, 2028, 2028[a]), in sylvis circa Noumea, circaque Kanala, supra Conceptionem et ad orientem Messioncoue, prope Port-Bouquet (Herb. Mus. par.).

190. Morinda Vieillardi.

Fruticosa, ut videtur, glaberrima. Folia (laurina) opposita ovato-lanceolata, breviter (ad 1 cent.) petiolata (ad 8 cent. longa, 4 cent. lata), basi angustata, apice acuminata, integra

subcoriacea, remote penninervia; venis vix conspicuis. Stipulæ breves connatæ, deciduæ. Flores axillares minuti glomerulati; glomerulis paucifloris; calyce subintegro; corollæ lobis crassiusculis 4, valvatis staminibusque totidem inclusis. Germen 4-locellatum, locellis 1-ovulatis; stylo brevi, apice breviter 2-lobo. — Planta quoad inflorescentiam axillarem (eam *Labiatarum* nonnihil referentem) conspicua indeque sectionis (*Morindina*) in genere prototypus evadens, oritur in Nova-Caledonia, ubi prope Wagap legebat cl. *Vieillard* (Herb., n. 719).

191. MORINDA LASTELLIANA.

✓

Fruticosa (?), ramulis valde compressis, demum glabratis. Folia opposita ad angulum ramuli inserta oblongo-lanceolata (ad 4 cent. longa, 2 cent. lata), basi in petiolum breviusculum (ad 1 cent.) attenuata, ad apicem acuminata; summo apice obtusiusculo; subintegra crebre penninervia glabra (in sicco pallidula). Flores ad axillas foliorum spurie verticillati crebri minimi, jure in cymas brevissime stipitatas dispositi; floribus in cymis singulis paucis, sæpe 3, v. paulo numerosioribus. Calyx profunde 4-5-fidus; lobis acutis v. acuminatis. Corolla in alabastro subclavata; tubo angusto; lobis 4-6, acutiusculis valvatis. Stamina totidem inclusa. Germen 2-loculare; loculis 1-ovulatis; ovulo fere ad medium septi inserto adscendente. — Species oceanicas nonnullas referens, incomplete nota, ob inflorescentiæ indolem *Morindinæ* proxima, imprimis ob ovulum in loculis 2 solitarium distincta, sectionis prototypus (sub nom. *Morindellæ*) evadens, in Madagascaria a cl. *Lastelle*, anno 1841, lecta fuit (Herb. Mus. par.).

192. MORINDA BILLARDIERI.

✓

Frutex scandens glaberrimus; ramulis lignosis nodosis; cortice punctulato-rugoso-fuscescente. Folia siccitate nigre-

scentia, longiuscule (2-3 cent.) petiolata, obovato-oblonga (ad 15 cent. longa, 6-8 cent. lata), ad apicem breviter angustata summoque apice obtusiuscula, basi longiuscule attenuata, integerrima subcoriacea, subtus paulo pallidiora; nervis secundariis ad 9, ad margines anastomosantibus. Stipulæ breves, obtusæ, in vaginam brevem obconicam connatæ. Flores in capitula (spuria) in supremis ramulis 2-na dispositi; pedunculis petiolo 2-plo longioribus; receptaculo (e germinibus connatis constante) ad 2 cent. lato globoso. Calyx brevis subinteger truncatus. Corolla jure polypetala; petalis ovato-acutis lata basi sessilibus coriaceis valvatis, intus villosis. Stamina totidem (4-5) alterna; filamentis usque ad basin corollæ liberis subulatis, cum petalis coadunatis (nec connatis); antheris introrsis. Cætera ut in genere; fructu composito globoso glabro (immaturo). — Species corolla haud tubulosa et dialypetala (sect. *Chorimorinda*), cum nonnullis ejusdem regionis nec non *Cœlospermi* speciebus quibusdam, conspicua, oritur in Austro-Caledonia, ubi legit olim *Labillardière* (*M. umbellata?* suopte herbarii, nec L.), recentiusque cl. *Balansa* (exs., n. 1983), in sylvis australibus sub Kanala, ad altit. circ. 500 metr. (Herb. Mus. par.).

193. Lasianthus Boivinianus.

Frutex, ramulis « elongatis et subsarmentosis »; ramis teretibus, junioribus puberulis, mox glabratis. Folia breviter (1, 2 cent.) petiolata, longe ovato-acuta (ad 10 cent. longa, 4, 5 cent. lata), basi subæquali-rotundata, integerrima membranacea penninervia reticulata; nervis secundariis ad 10, arcuatis et ad margines anastomosantibus; pagina superiore glabrata; inferiore autem tenuiter scaberula; nervis venisque subtus valde conspicuis et parenchymate multo pallidioribus. Flores axillares, ut in genere, crebri, glomerulati, jure pedunculo contracto brevissimo inserti, primo autem intuitu sessiles.

Calyx breviter dentatus. Petala (alba) valvata crassiuscula. Germen 2-3-loculare, rariusve (abortu?) 1-loculare; stylo erecto, apice stigmatoso vix lobato; ovulo in loculis 1, erecto, compresso.—Species sectionis *Saldinia* (generice a *Lasiantho* nullo modo, nisi numero loculorum minore, sejungenda), ob foliorum char. insignis, oritur in ditione comorensi, ubi ad Mayotte legebat *Boivin* (n. 3166) Junio-Augusto floriferam, in sylvis dictis « Moussa-péré et Qualey, ad Barjoni et Chongui » (Herb. Mus. par.).

194. PÆDERIA (SIPHOMERIS) THOUARSIANA.

Frutex scandens; ramis compressiusculis. Folia longe (4-8 cent.) petiolata, orbiculari-cordata (ad 8 cent. lata longaque), obtusa v. breviter apiculata, basis sinu subreniformi; integra membranacea, supra demum glabrescentia, subtus dense breviterque fuscescenti-velutina; nervis secundariis ad 12, leviter incurvis. Flores axillares in cymas folio longiores axillares longeque (ad 15 cent.) pedunculatas dispositi; brachiis paucis (3-4) breviusculis; floribus subsecundis sessilibus. Germen obovatum subcostatum extus albido-tomentosum; calycis lobis 2-plo longioribus subulatis, apice recurvis, persistentibus. Corolla (purpurea?) elongata (ad 2 cent.); tubo gracili; lobis limbi ovato-acutis valvato-induplicatis; marginibus angustis ciliatis. Stamina in alabastro ad faucem inæquali altitudine inserta; filamentis brevibus; antheris oblongis erectis. Discus epigynus depressus. Stylus gracilis ad apicem 2-fidus; ramis linearibus dense papillosis. Fructus ignotus. Flores nunc 6-meri.—Stirps insignis, *Siphomerin* (i. e. *Leconteam*) et *Lygodysodeam* Pavonis cum *Pæderiis* arcte connectens, oritur in Madagascaria ubi olim legerunt *Dupetit-Thouars* et *Chapellier* nuperiusque *Boivin*, in Sancta-Maria, ad Tafondrou, in virgultis prope ad littus maris (Herb. Mus. par.).

195. Cremaspora comorensis.

Frutex, ut videtur, ramis debilibus sarmentosis, junioribus puberulis. Folia crebre opposita, breviter (ad 1 cent.) petiolata longe lanceolata (salicina), basi apiceque valde attenuata acuminata (ad 15 cent. longa, 2-3 cent. lata), integra membranacea, supra lucida lævia, subtus opaciora, penninervia; costa nervisque junioribus puberulis. Stipulæ interpetiolares breves acutatæ, deciduæ. Flores in axillis foliorum glomerulati crebri, petiolo paulo longiores, plerumque 5-meri; calycis lobis evolutis acutis. Corollæ tubus gracilis; lobis valvatis. Stylus gracilis, apice stigmatoso 2-fido; ovulo in loculis solitario descendente. Fructus ovoidei glabri (immaturi), calyce breviter tubuloso apiceque dentato coronati; semine descendente conformi (immaturo); albumine...? — Species, ut videtur, valde ramosa, a *Boivin* in suopte herbario (n. 3174) *Orthostemma comorensis* nominata, ab eo in Mayotta Comorarum lecta fuit, in umbrosis riparum rivuli sylvam Qualey transeuntis, infra Barjoni, et forte ex eo crescit etiam in Comora majore v. in Anjouan (Herb. Mus. par.).

196. Cremaspora (Polysphæria) tubulosa.

Arbor alta recta, ad apicem tantum ramosa (ex *Bernier*), ex omni parte glabra; ramulis teretibus mollibus, medulla intus arefacta cavis. Folia ad nodos remotiuscule opposita, breviter (ad 1 cent.) petiolata, oblongo-lanceolata (per florationem ad 15 cent. longa, 4-6 cent. lata, in ramulis fructiferis majora), basi obtusata v. brevissime cuneata, apice acuminata, integra subcoriacea penninervia; nervis secundariis ad 8. Stipulæ interpetiolares deciduæ; cicatricibus transversis. Flores in cymas axillares v. paulo supra-axillares paucifloras dispositi; pedunculo petiolis paulo longiore; bracteolis sub flo-

ribus singulis in cupulas 2 superpositas caliculiformes connatis. Calyx tubulosus, demum inæquali-fissus. Corolla in alabastro valde acuta calycemque valde superans, intus valde villosa; lobis 4, valde tortis. Stamina 4, inclusa; antheris elongatis apiculatis. Germen inferum breve, 2-loculare; disco epigyno tubuloso; stylo recto, ad apicem stigmatosum in caput conicum superneque breviter 2-lobum incrassato. Fructus subglobosi v. breviter ovoidei (ad 1 cent. longi) glabri (siccitate nigrescentes), tubo calycis sibi subæquali coronati; seminibus 1-2, inæquali-ovatis; albumine valde ruminato. — Stirps conspicua, a *Boivin* in horto Botanico borbonico lecta et ab eo in suopte herb. *Schizospermum tubulosum* nuncupata, oritur in Madagascaria, ubi a *Bernier* (coll. 2, n. 130) collecta est, e quo vernacule audit *Simamassa-souqui.* Fructus ex eodem virides foliaque contrita sunt scabiei remedium (Herb. Mus. par.).

197. Cremaspora grandis.

√

Frutex (subsarmentosus?) ex omni parte glaber; foliis remote in ramulis gracilibus oppositis; petiolo ramulis crassitudine subæquali (1-2 cent. longo); limbo longe lanceolato (ad 15 cent. longo, 4 cent. lato), nonnihil nunc inæquali, basi valde acutato, apice acuminato, integro subcoriaceo lævique, penninervio; nervis secundariis ad 12-15, oppositis v. alternis, ad margines anastomosantibus; venis dite retiformibus. Flores in axillis foliorum sessiles cymosi, bracteolis obtusis v. reniformibus latioribus quam longioribus muniti, 5- v. sæpius 4-meri; calyce brevi obtuse lobato. Corolla tubulosa crassa torta; lobis medio intus densiuscule pilosis. Stamina tubo inserta; filamentis crassiusculis; antheris elongatis dorsifixis. Germen depressum, 2-loculare; disco annulari; stylo claviformi compresso, 2-lobo, longitudinaliter costato piloso. Ovula in loculis solitaria descendentia; raphe dorsali. Fructus...? —

Stirps a *Boivin* (n. 2074 *bis*) in Madagascaria lecta, ad littora riv. dicti Djabal, in Nossi-bé, et ex eo « genus novum *Gærtneræ* proximum » constituens. Flores ex ipso « albido-viriduli et 5-meri », quos et 4-meros in specimine vidimus. Conspicua videtur uti (cum aliis nonnullis) *Polysphærias* cum genere *Cremaspora* connectens, necnon, ut e verbis constat supra citatis *Boivini*, *Gærtneram* genus *Loganiacearum*, cum *Rubiaceis* sinceris. Planta quædam altera in exsiccatis iisdem *Boivini* exstat, ab eo « *Schizospermum* » nuncupata, et olim in horto Borbonico culta, quæ floribus omnino iisdem, at foliis 2-plo latioribus et crassioribus (an ob ætatem?) gaudet hujusque forsan pro mera forma habenda est (Herb. Mus. par.).

198. Cremaspora (Polysphæria) maxima.

Planta verisimiliter hujus generis, specimina licet valde manca floribusque omnino destituta, est (ex hortul. *Richard*) arbuscula magna, ex omni parte glabra, præcedentique valde similis; ramis teretibus, in sicco, uti partes fere omnes, nigrescentibus. Folia oblongo-lanceolata, suppetentia pro genere maxima (ad 25 cent. longa, 10 cent. lata), crasse petiolata, coriacea; costa valde prominula; nervis secundariis ad 10; cæteris ut in specie præced. Flores axillares (haud visi) in axi brevi glomerulati. Fructus oliviformis brevissime stipitatus (ad 2 cent. longus), calyce 5-mero coronatus, glaber (siccitate nigrescens), 2-locularis; pericarpio crasso exsucco. Semina in loculis solitaria descendentia oblonga, facie planiuscula, dorso convexa; albumine copioso profunde ruminato; embryonis inversi radicula supera. — Species oritur in Madagascaria ad Nossi-bé, ubi legit *Richard* (exs., n. 208), anno 1837 (Herb. Mus. par.).

199. Cœlospermum (Olostyla) Balansæanum.

Scandens, ramis lignosis (griseis) ad folia nodosis; ramulis

teretibus in sicco cum foliis inflorescentiisque nigrescentibus. Folia longiuscule (ad 2 cent.) petiolata, elliptico-acuta, basi breviter acutata, apice brevissime acuminata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), integra membranacea penninervia glabra; nervis secundariis 5-6, arcuatis. Stipulæ interpetiolares deciduæ; cicatrice transversali pallida. Flores in racemos laxe corymbiformi-cymosos terminales dispositi parvi (inadulti) articulati; calyce brevi dentato. Petala 5, valvata. Germen breve subglobosum, disco annulari coronatum; loculis 2, e septo spurio 2-locellatis. Ovula in loculis 2-na, incomplete anatropa; micropyle extrorsum infera. Fructus (immaturus) pisiformis. — Stirps hinc *Olostylæ corymbosæ* Labill., inde *Cœlospermo scandenti* Bl. haud absimilis, plantam utramque bene connectens (genus unde *Olostyla* serius propositum nullo jure servandum), oritur in Novæ-Caledoniæ sylvis supra locum dictum *Ferme modèle*, ubi ad altit. 600 metr. legit cl. *Balansa* (exs. n. 2773), Februario floriferam (Herb. Mus. par.).

200. Gærtnera inflexa *Bvn.*

Frutex (?) ex omni parte demum glabratus; ramis tenuibus flexibilibus. Folia opposita, breviter (½-1 cent.) petiolata, anguste lanceolata (ad 10 cent. longa, 2-3 cent. lata), basi acutata, apice acuminata, integerrima membranacea penninervia, reticulato-venosa, subtus paulo pallidiora. Stipulæ interpetiolares in vaginam superne plerumque quadrisetosam connatæ. Inflorescentiæ terminales, « refracto-patulæ » (*Bvn*), longiuscule (8-10 cent.) racemosæ, jure cymigeræ, parce ramosæ. Flores pro genere haud crebri cymosi (ad 1 cent. longi); calyce brevi dentato. Corolla tubulosa; lobis 5, valvatis. Stamina 5, fauci inserta, inclusa; antheris introrsis. Germen basi tantum inferum, cæterum liberum; stylo erecto, apice 2-lobo. Ovula in loculis 2, semi-inferis, solitaria anatropa; micropyle extrorsum infera. Fructus majore ex parte liberi,

calyce persistente cupulaque receptaculari basi cincti, obovoideo-cordati; sinu apicali brevi. Semina plano-convexa, imo septo inserta, albuminosa.—Species ob germen haud complete superum liberumve *Uragogas* (*Psychotrias*) cum *Gærtneris* arctius connectens, inter congener. habitu et inflorescentia conspicua, oritur in Madagascaria, ubi legerunt hortul. *Richard* (n. 5), ad sinum Antongil, et recentius *Boivin* (n. 1778), ad S.-Mariam, in sylvis Tafondrou et Ravine-trara dictis (Herb. Mus. par.).

201. GÆRTNERA CARDIOCARPA *Bvn.*

Frutex (ut videtur) præcedenti proximus (cujus forsan pro mera forma haberetur); ramis gracilibus haud cernuis. Folia elliptico-lanceolata (ad 10 cent. longa, 4-5 cent. lata), basi obtusiuscula v. acutiuscula, apice acutata v. acuminata, integerrima subcoriacea penninervia; nervis secundariis arcuatis ad 10; venis dite reticulatis. Stipulæ interpetiolares breves connatæ, deciduæ. Inflorescentiæ terminales rectæ breves (ad 5 cent. longæ), ovatæ, laxe cymigeræ; cymis stipitatis oppositis; inferioribus longe angusteque bracteatis. Calyx 5-lobus, persistens. Fructus cordatus sub-2-dymus glaber (ad 1 cent. longus latusque), apice breviter 2-lobus; seminibus albuminosis. — Stirps in ditione madagascariensi a *Boivin*, in collibus nemorosis ad Tanambo Aprili fructifera lecta est. (Herb. Mus. par.).

202. GUETTARDA BALANSÆANA.

Arbor « densa (10-metralis) », exceptis inflorescentiis glabra; ramis oppositis (pallide griseis) ad nodos incrassatis. Folia opposita, elliptico-subrhombea (ad 10 cent. longa, 5 cent. lata), basi in petiolum longiuscule inæquali-attenuata, apice obtusiuscula v. raro acutiuscula, integerrima subcoriacea penninervia; nervis secundariis ad 6, alternis. Stipulæ inter-

petiolares acutæ, deciduæ. Flores polygamo-diœci axillares v. spurie terminales pedunculati: masculi ∞, in cymam 1-param 2-furcatam dispositi sessiles; fœminei solitarii; ramis inflorescentiæ albido- v. pallide lutescenti-villosulis. Calyx gamophyllus crassus cupularis, in flore masculo 4-5-lobus; in fœmineo 6-9-lobus; lobis inæqualibus obtusis. Corolla dense albido-sericea crassa tubulosa; lobis arcte imbricatis, brevibus obtusis; in flore masculo 4-5; in fœmineo autem 6-9. Stamina 5-9, in flore fœmineo minora (effœta?), in masculo elongata subsessilia inclusa. Discus crassiusculus glaber. Germen floris fœminei 10-15-loculare; ovulo in singulis solitario descendente lineari; styli ramis totidem brevibus penicillatis. Germen floris masculi effœtum breve; stylo lineari simplici, apice obtusato. Fructus breviter ovoideus (2-3 cent. longus) calyce coronatus cumque eo tenuiter velutinus; carne parca; putamine durissimo 10-15-loculari. Semen cylindricum vermiforme; albumine tenui; embryonis cylindrici cotyledonibus brevibus inferis. — Species pulchra oritur in latere orientali montis Nekou Austro-Caledoniæ supra Bourail, ubi Aprili floriferam fructiferamque legit cl. *Balansa* (exs., n. 1129, 1137).

203. Guettarda splendens.

Frutex pulcherrimus (ad 2-metralis); ramis crassis rugosis cinerascentibus. Folia ad summos ramulos congesta, jure opposita, sessilia, oblongo-obovata, nunc subspathulata (ad 12 cent. longa, 4 cent. lata), basi repente rotundata, apice breviter acuminata, integerrima coriacea glabra penninervia; venis vix conspicuis; superiora in sicco rubescentia. Flores diœci longe petiolati; petiolo ad folia superiora axillari, folio subæquali v. 2-midio breviore; fœmineo 1-floro; masculo ad 10-floro; terminali 1; cæteris in brachiis 2 cymæ 1-paræ insertis secundis; sessilibus omnibus. Calyx brevis crassus in flore masculo 4-lobus (in sicco fuscato-ferrugineus). Corolla

(« alba ») tubulosa crassa albo-sericea nitens, apice breviter 4-loba, arcte imbricata. Stamina totidem; antheris lineari-elongatis subsessilibus dorsifixis. Stylus in flore masculo simplex v. 2-fidus gracilis, in fœmineo multo crassior. Germen (in flore masculo effœtum) ad 10-loculare; ovulo in loculis pendulo lineari. Fructus majusculus ovoideo-acutus, calyce persistente coronatus; carne « parca rubra »; putamine durissimo conformi, ad 10-loculari. Semen lineare; albumine tenuissimo membraniformi. — Species conspicua, in collibus ferruginosis supra Ouroue Novæ-Caledoniæ sitis a cl. *Balansa* (n. 2994) Septembre florifera fructiferaque lecta est.

204. Guettarda hypolasia.

Arbor parva (4-5-metralis), *G. splendenti* fere ex omni parte similis, at ante omnia foliis subtus dense velutinis distincta. Rami nodosi; foliis ad summos ramulos congestis sessilibus subamplexicaulibus, e basi rotundata v. subcordata oblongo-subspathulatis (ad 25 cent. longis, 8-10 cent. latis), apice obtusatis v. brevissime acuminatis, integris subcoriaceis pennінerviis; nervis ad 8. Stipulæ ovato-acutæ deciduæ. Inflorescentiæ axillares longe pedunculatæ; pedunculo gracilifoliis subæquali villoso. Flos masculus terminalis 1, ramique laterales inflorescentiæ 2 subhorizontales, floribus cymosis 1-lateralibus sessilibus onusti. Calyx crassus; corollæ tubulosæ albido-sericeæ lobi 4, apice arcte imbricati v. nunc subvalvati. Antheræ 4, subsessiles inclusæ. Flos fœmineus...? Fructus e summo pedunculo pendulus longe ovato-subfusiformis, basi et apice attenuatus calyceque coronatus; carne parca fuscato-rubra, siccitate nigrescens. Putamen crassissimum sulcatum; loculis ad 10, irregulari-seriatis; seminibus cylindricis. — Species Januario fructifera; fructu e *Pancher* qui plantam ad sinum Prony Novæ-Caledoniæ legit, odore *Mali* valido, a cl. *Balansa* quoque (exs. n. 1138) lecta fuit, Januario florifera

(mascula), in sylvis interioribus insulæ inter S.-Louis et Ounia (Herb. Mus. par.).

205. Guettarda eximia.

Arbor (5-6-metralis), ramis crassis nodosis. Folia longiuscule (2-4 cent.) petiolata, elliptico-obovata, nunc suborbicularia (ad 15-20 cent. longa, 8-15, cent. lata), basi longiuscule cuneata, apice breviter acuminata, integerrima coriacea, supra glabra lævia, subtus dense lutescenti-velutina penninervia; nervis secundariis crebris (ad 8-10) parallele obliquis subtus cum costa valde prominulis. Stipulæ majusculæ ovato-acutæ, deciduæ. Flores diœci : masculi...? ; fœminei pedunculati axillares, 6-meri ; calyce crasso gamophyllo, 4-6-lobo. Corolla conico-tubulosa crassa, extus dense sericea, apice breviter 6-loba arcteque imbricata. Stamina 6, inclusa; antheris subsessilibus elongato-acuminatis. Germen ad 12-loculare; stylis totidem in columnam erectam sulcatam connatis, apice tantum liberis ibique inæquali-acutatis. Fructus stipitatus « nonnihil cernuus », pro genere magnus (ad 5 cent. longus latusque) ovoideus compressus, calice coronatus; carne extus glabra crassiuscula. Putamen conforme, extus longitudinaliter profunde et inæquali-sulcatum. Loculi ad 12, putaminis compressione parallele 2-seriatis; seminibus cylindricis. Embryo carnosus ; albumine tenui membraniformi. — Planta eximia austro-caledonica, a cl. *Balansa* (exs., n. 346, 1973, 1973[a]) lecta est, in sylvis ad sinum Prony dictum et circa Messioncoue, prope Port-Bouquet.

206. Guettarda rhamnoides.

Frutex (3-5-metralis), ramis ramulisque oppositis v. abortu solitariis, junioribus lutescenti-tomentosis. Folia in summis ramulis approximata; petiolo brevi (1-2 cent.) tomentello;

limbo elliptico (ad 6 cent. longo, 3-4 cent. lato), utrinque breviter acutato, supra demum glabrato, subtus pallidiore ubique breviter tomentoso; nervis secundariis 5, 6; integro membranaceo. Stipulæ petiolo 2-midio breviores longe acuminatæ tomentosæ, deciduæ. Flores masculi... (?); fœminei ad folia inferiora 2 ramuli axillares solitarii; pedunculo gracili petiolo 2-plo longiore; bracteolis 2 acutis sub flore sessilibus. Fructus ovato-oblongus (1-1½ cent. longus), inæquali-sulcatus parce tomentosus, calyce vix accreto coronatus; carne parca. Putamen longitudinaliter inæquali-sulcatum durissimum, loculis 4-8, irregulariter perforatum. Semen loculo conforme anguste cylindraceum descendens; embryone conformi carnoso; albumine parcissimo. — Species haud insignis in sylvis Novæ-Caledoniæ a cl. *Balansa* lecta est, supra « Daaoui de Cro » (n. 1128) et ad basin Kougui (n. 1976).

207. Guettarda ioensis.

Frutex (3-4-metralis), ramis oppositis lignosis griseo-fuscatis. Folia in innovationibus (?) approximata ovato-acuta (ad 5 cent. longa, 2-4 cent. lata), basi acutiuscula, apice breviter acuminata, integra membranacea penninervia; petiolis cum costa nervisque (ad 6) et innovationibus lutescenti-tomentosis. Stipulæ acuminatæ, deciduæ. Flores in cymas axillares pedunculatas dispositi, 4-meri, hermaphroditi; calyce cupulari 4-dentato; corollæ breviter tubulosæ lobis 4, imbricatis; antheris subsessilibus elongatis dorsifixis, introrsum rimosis, inclusis. Germen 2-loculare; ovulo in loculis 1, descendente; raphe dorsali; styli ramis 2, acutiusculis.—Fructus...? Planta foliis *G. rhamnoidem* nonnihil referens, ob flores hermaphroditos germenque 2-loculare conspicua, inde *Obbeam* cum *Guettardis* sinceris arctius connectens, oritur in Austro-Caledoniæ valle Io, ubi Decembre floriferam legit cl. *Balansa* (exs., n. 2392).

208. GUETTARDA FUSCA *Panch.*

Arbuscula (« 2-metralis ») ex omni parte glabra, coma laxe diffusa. Rami rugosi (cinerascentes). Folia oblongo-lanceolata (ad 8 cent. longa, 2-3 cent. lata) integerrima coriacea, basi sensim in petiolum longiusculum attenuata, apice breviter acuminata v. acuta; nervis secundariis ad 8; venis reticulatis parum conspicuis. Flores axillares pedunculati; masculi 2-chotome cymosi; fœminei pauci v. solitarii. Calyx coriaceus, obtuse 4-lobus. Corolla imbricata. Stamina inclusa subsessilia. Germen in flore fœmineo ad 10-loculare, in hermaphrodito 3-4-loculare; styli erecti ramis totidem inæqualibus acutiusculis. Fructus (immaturus) parvus (ad $\frac{3}{4}$ cent.) breviter subovoideus, latior quam longior; carne parca; putamine durissimo inæquali-sulcato; loculis ad 10, 2-seriatis; semine in singulis pendulo cylindraceo. — Speciem foliis *Gardenias* nonnullas referentem, in Austro-Caledonia vigentem, « floribus fuscatis et drupa nigrescente », Julio fructiferam, in collibus ferruginosis frequentem circa Kanala legebat *Pancher* (Herb. Mus. par.).

209. GUETTARDA NOUMEANA.

Arbor (4-metralis), coma densa; ramis oppositis, ad cicatrices foliorum delapsorum nodosis (griseis). Folia in summis ramulis per paria pauca approximata elliptico-ovata v. subobovata parva (ad 4 cent. longa, 2 cent. lata), breviter (ad 1 cent.) petiolata, basi breviter v. longiuscule attenuata, ad apicem breviter acutata summoque apice plerumque obtusiuscula, integra subcoriacea utrinque glabra; nervis secundariis paucis (5-6), sæpe foveola axillari subtus concava auctis. Stipulæ petiolo breviores acutæ, deciduæ. Flores diœci axillares pedunculati : masculi crebri cymosi; fœminei pau-

ciores cymosi v. solitarii. Calyx masculus brevis dentatus. Corolla tubulosa in alabastro subclavata; lobis sæpius 4, imbricatis v. hinc inde ob partem attenuatam opertam deficientem omnino valvatis! Stamina 4; antheris subsessilibus inclusis dorsifixis; loculis sub insertione liberis, introrsum 2-rimosis. Germen in flore fœmineo 3-4-loculare; ovulo in loculis solitario subpendulo cylindrico; funiculo brevi; umbilico dilatato. — Species *Guettardas* sinceras cum *Bobeis*, *Obbeis* cæterisque affinibus connectens, floribus lutescenti-albidis, oritur in dumetis circa Noumea Austro-Caledoniæ, ubi legerunt *Pancher*, *Vieillard* et *Balansa* (n. 2993) Januario floriferam.

210. Randia Brandzeana.

Frutex (2-4-metralis) ex omni parte cum *Gardeniis* exacte conveniens, sed quoad fructum primo intuitu valde diversus. E bacca longa siliquiformi nomen sectionis (ægre a cæteris limitandæ) *Siliquorandia*. Folia, uti planta tota, glabra, breviter (circ. 1 cent.) petiolata, lanceolata (8-16 cent. longa, 2-4 centim. lata), utrinque acutata, integra membranacea, penninervia; nervis secundariis ad 5, remote obliquis. Stipulæ intrapetiolares in vaginam connatæ acuminatæ. Flores in dichotomia ramulorum subterminales sessiles, solitarii; tubo receptaculi longe tubuloso (ad 5 cent. longo) recto glabro. Germen intus adnatum, 2-loculare, disco depresso calyceque profunde 5-lobo coronatum; lobis lanceolatis acuminatisve. Corolla...? Ovula in loculis ∞, placentis immersa. Fructus longe siliquiformis glaber, inter semina constrictus moniliformi-torulosus (ad 10 cent. longus), superne in collum angustatus. Semina pauca descendentia compressa, pulpa placentæ immersa, demum subglobosa; albumine corneo. — Species conspicua inter *Gardenieas Dolicholobia* valde referens, fructu autem carnoso indehiscente, oritur in insula Art Novæ-Caledoniæ (*Balansa*, n. 3211), et in macroneso, inter sylvas prope

Bourail (*Balansa*, n. 1145), supra locum dictum Daaoui de Cro (Herb. Mus. par.).

211. Randia Bojeriana.

Fruticosa, ut videtur, glaberrima; ramulis teretibus. Folia brevissime (ad 1 cent.) petiolata, elliptico-lanceolata (ad 8 centim. longa, 3 cent. lata), basi acutata, apice acuminata, membranacea; nervis primariis crebris subtransversis; venis reticulatis. Stipulæ intrapetiolares breves ciliolatæ. Flores paulo supra-axillares, parvi (ad 1 cent.), solitarii (an semper?) pedunculati; calyce brevi; corolla tubulosa; alabastro acuto; limbi lobis 5, ovato-acuminatis, stricte tortis. Stamina inclusa. Germen 2-loculare; styli ramis 2, gracilibus. Ovula in loculis ∞, seriatim descendentia. — Specimen valde incompletum stirpis in genere ob flores parvos supra-axillares conspicuæ, in Madagascaria, « in sylvis ad Ala-mauzaū, a b. *Bojer* lecta est (Herb. Mus. par. et vindob.). Verisimiliter *Genipæ* species.

212. Randia dilleniacea.

Arborea (?); ramis junioribus et innovationibus fuscato-tomentosis. Folia breviter crasseque petiolata, in summis ramulis subsessilia, oblongo-elliptica (ad 15 cent. longa, 8 cent. lata), basi inæquali-rotundata, apice breviter acuminata, integerrima coriacea crassa, supra glabrata, subtus pallidiora ferruginea puberula; nervis secundariis ad 12, obliquis parallelis (folia *Dilleniacearum* nonnullarum valde referentia). Stipulæ connatæ acuminatæ deciduæ. Flores in cymas breves subglobosas composito-racemosas laterales dispositi; ramis brevibus congestis ferrugineo-tomentosis. Calyx gamophyllus, 5-dentatus. Corolla suburceolata crassa torta, fauce intus dense barbata. Stamina 5, ad imam corollam inserta. Germen 2-loculare; loculis ∞-ovulatis; styli apice

2-lobi ramis obovatis compressis. Fructus crebri subglobosi glabri (ad 1 cent. longi), calyce v. ejus cicatrice coronati carnosi; seminibus ∞-seriatim compressis exalatis.—Species, ut videtur, nova (?) v. e descriptionibus anterioribus ægre recognescenda, *Anomanthodiam* forsan cum *Randiis* legitimis conjungens, oritur in Borneo, ubi leg. cl. *Beccari* (exs., n. 398).

213. Randia Beccariana.

Arbor, ut videtur; ramis crassis (albidis), uti planta tota, glabratis. Folia opposita oblongo-acuminata (suppet. ad 20 cent. longa, 10 cent. lata), basi inæquali-rotundata; integerrima crassa subcoriacea; nervis secundariis obliquis ad 20, subtus prominulis. Stipulæ cum petiolo brevissimo (v. subnullo) connatæ acutæ, deciduæ. Flores (speciosi, 3-4 cent. longi) in ligno ramorum orti, lateraliter subumbellatim cymosi; pedicellis ad apicem leviter incrassatis (1-2 cent. longis) glabris. Calyx subinfundibularis coriaceus, 4-dentatus. Corolla subcampanulata, torta; lobis obtusis. Stamina tubo brevi inserta longiuscula; antheris 2-locularibus. Germen obconicum inferum, 2-loculare; placentis 2-lobis; ovulis crebris minutis. Stylus subclavatus, apice acutatus, longitudinaliter 2-sulcatus; sulcis stigmatosis. —Species insignis, ob inflorescentiam corollæque indolem sectionis (*Anomanthodiæ* et *Amaraliæ* proximæ) typus, viget in Borneo, ubi legit cl. *Beccari* (exs., n. 778, 3594).

214. Morinda chorioph ylla.

Frutex scandens, ex omni parte glaber; ramis crassiusculis nodosis verruculosis. Folia opposita, longe (3-4 cent.) petiolata, subelliptica (ad 10 cent. longa, 5 cent. lata), basi breviter inæquali-angustata ibi inde obliqua, apice rotundata, integerrima; margine reflexo; coriacea crassa subglaucescentia glabra; costa crassiuscula subtus prominula; nervis primariis

ad 8, vix prominulis. Stipulæ deciduæ (inde haud visæ). Flores terminales v. subterminales; capitulis (spuriis) globosis ad 5-6, subumbellatim dispositis gracile pedunculatis. Calyx brevis truncatus integerrimus. Petala sæpius 4, libera, ut videtur, inter se ope filamentorum coalita nec connata, apice extus parce puberula, intus supra basin annulo crassiusculo setorum induta. Stamina 4, filamentis cum petalis coalescentibus; antheris oblongis dorsifixis glabris. Discus valde depressus. Germen 4-locellatum; locellis 1-ovulatis; stylo gracili, apice vix incrassato 2-fido. Fructus ut in genere, subglobosus (ad 1 cent. latus); putaminibus ∞ latioribus quam longioribus crustaceis; seminibus (immaturis) glabris. — Species inter Dialypetalas conspicua, oritur in Nova-Caledonia, ubi in sylvis montium circa Kanala, Bourail aliasque legit cl. *Balansa* (n. 1134[b], 1989, 1989[a]).

215. ALBERTA MINOR.

Lignosa, ramis oppositis, uti planta tota glabris. Foliorum paria in summis ramulis ad 2, breviter ($\frac{1}{2}$ cent.) petiolata subelliptica (ad 4 cent. longa, 2 cent. lata), apice brevissime acuminata, basi breviter acutata, integerrima coriacea, supra lævia, subtus pallidiora opaca; nervis secundariis ad 8. Stipulæ brevissimæ deciduæ. Flores terminales breviter racemosi (?); pedicellis subfiliformibus; receptaculo subturbinato. Sepala subæqualia 5, omnia plerumque persistentia accreta obovato-oblonga membranacea venosa. Germinis loculi 1-ovulati; ovuli descendentis raphe dorsali. Cætera ut in *A. magna* a qua imprimis differt hæcce species inflorescentiis multo laxioribus brevioribusque. — Crescit in Madagascaria, ubi legit *Bojer* in sylvis prov. *Emirna* ubi vernacule audit *Lalouna*. Adspectus nonnihil *Petræarum*, ex ordine *Verbenacearum*, quas inter invenimus (Herb. Mus. par.).

216. Uragoga costularia.

Frutex (ut videtur) pallide lutescenti- v. albido-tomentosus; foliis petiolatis lanceolatis (ad 10 cent. longis, 4 cent. latis), utrinque acutatis, integris membranaceis, supra læte viridibus, subtus pallidis; nervis secundariis crebris (ad 15). Stipulæ interpetiolares cum petiolis basi connatæ, superne acuminato-2-fidæ. Flores terminales in cymas subcapitatas dispositi, breviter pedicellati; bracteis nunc foliaceis, cæterum linearibus. Calyx gamophyllus hirsutus; lobis 5, inæqualibus acutatis. Corollæ lobi 5, valvati, apice incurvi. Stamina 5, fauci inserta; filamentis pro genere longiusculis; antheris oblongis ad medium dorsifixis; connectivo lineari glanduloso (fuscato). Discus crassus; styli gracilis lobis 2 brevibus recurvis dense papillosis. Germen 2-loculare; ovulo suberecto compresso. — Speciem adspectu et inflorescentiis *Pentades* nonnull. valde referentem, inde anomalam (certe autem hujus generis) in colonia Tovar legit Moritz (n. 851), qui plantam generice novam creditam *Costulariæ mollis* nomine salutavit.

217. Uragoga Nathaliæ.

Fruticulus (2-3-metralis) glaber; ramis teretibus ad folia approximate nodosis ibique cicatricibus prominulis transverse linearibus foliorum stipularumque delapsorum notatis. Folia ad summos ramulos congesta, longiuscule (ad 3 cent.) petiolata oblongo-lanceolata (ad 15 cent. longa, 4 cent. lata) integerrima subcoriacea in sicco pallidula penninervia glaberrima; nervis secundariis ad 11 subtransversis vix arcuatis, cum costa utrinque prominulis albentibusque. Stipulæ breves connatæ crassiusculæ deciduæ. Flores (albi) majusculi (ad 1 ½ cent. longi) in cymas cernuas laxas terminales longe (10-15 cent.) pedunculatas dispositis; pedicellis (1-2 cent. longis) gracilibus oppositis; bracteolis parvis v. deciduis. Calyx cupu-

laris subinteger v. breviter 5-dentatus. Corolla in alabastro breviter clavata; lobis 5, crassiusculis valvatis. Stamina inclusa. Germen breviter obconicum; loculis 2; ovulo in singulis erecto obovato compresso. Fructus drupacei (e collectore albi). — Species elegantissima, ob indolem florum conspicua, viget in Austro-Caledoniæ montibus ferruginosis, inter Kouaoua et Kanala, ubi legit cl. *Balansa* (n. 1998).

218. Uragoga Calothyrsus.

Fruticulus (2-3-metralis) præcedenti proximus, ast, ut videtur, sat diversus; ramis pallide virescentibus. Folia longe (ad 6 cent.) petiolata oblongo-lanceolata, basi subinæquali-acutata, apice breviter acuminata, integerrima membranacea pallida; costa nervisque secundariis 11, 12 albidis. Stipulæ interpetiolares amplæ (ad 1 cent. longæ latæque) ovato-acuminatæ. Cymæ terminales laxæ valdeque ramosæ (ut in præced. sed ditiores); calyce cupulari truncato subintegro. Corolla (alba) valvata. Staminum filamenta longiuscula, fauce valde villosa inserta; anthera oblonga; connectivo cum summo filamento continuo dilatato clavato carnosulo. Discus evolutus; stylo superne 2-cruri; loculis 2, 1-ovulatis. Fructus valde carnosus drupaceus; pyrenis 2 (fere *Coffeæ*); putamine intus longitudinaliter fisso; albumine facie concavo subcartilagineo; hilo intruso. — Planta cum præced. (cuj. forte var.?) ad sectionem *Parastraussiæ* forsan referenda, habitu potius quam char. essential. in genere distinctissima, oritur in sylvis australibus sub Kanala sitis, ad altit. circ. 500 metr., teste collect. cl. *Balansa* (exs., n. 1998[b]).

219. Uragoga sagittalis.

Fruticulus (1-2-metralis), ramis teretibus glabratis. Folia opposita sessilia oblongo-sagittata (ad 25 cent. longa, 6-8 cent. lata), basi 2-auriculata subamplexicaulia, ad apicem

longe acutata; summo apice acutiusculo v. obtusiusculo; integra v. subsinuata, supra lucida lævia, subtus parcissime puberula v. glabrescentia; costa nervisque secundariis ad 20, obliquis parallelis, subtus prominulis. Stipulæ interpetiolares breves, deciduæ. Flores ut in genere et in racemos terminales densos cymiferos dispositi, parvi, 6-meri, e fructibus subglobosis parvis glabris noti. — Species nonnisi foliorum forma insignis, viget in ditione austro-caledonica, ubi in declivitate occidentali montis Mi, ad colles ferruginosas legit cl. *Balansa* (exs., n. 1116).

220. Uragoga stricta.

Frutex (1-2-metralis) ex omni parte glaber; ramis tenuibus teretibus ad cicatrices foliorum delapsorum nodulosis. Folia breviter (ad 1 cent.) petiolata, longe lineari-lanceolata (ad 15 cent. longa, 1 cent. lata), basi et apice acutata, integerrima membranacea subavenia, subtus pallidiora ibique costa longitudinali prominula percursa. Stipulæ breves deciduæ. Flores (parvi) in cymas terminales laxe racemosas dispositi; calyce brevi dentato; corollæ lobis valvatis; loculis germinis 2, 1-ovulatis. Fructus subglobosus, ancipiti-compressus (ad ; cent. longus) calycis cicatrice coronatus; carne (alba) parca; putaminibus duris; semine dite albuminoso. — Species nonnisi adspectu et foliis angustissimis conspicua, viget in ditione austro-caledonica, ubi legerunt inter alios cl. *Vieillard* (Herb., n. 737) in sylvis montuosis prope Balade, et cl. *Balansa* (exs., n. 3201) in sylvis inter Balade et vallem Diahot, Aprili fructiferam (Herb. Mus. par.).

221. Uragoga brachylæna.

Frutex (3-metralis), coma laxe patula; ramis partibusque omnibus glabris sordide glaucescentibus. Folia opposita, longiuscule (ad 4 cent.) petiolata oblongo-obovata (ad 15

cent. longa, 6 cent. lata), apice rotundata, basi longe cuneata integra coriacea penninervia; nervis secundariis remotis ad 10. Stipulæ per paria plus minus alte v. omnino connatæ. Flores in cymas terminales laxas petiolo subæquales dispositi; germine depresso obconico. Calyx coriaceus breviter campanulatus, 5-dentatus. Corolla (alba) brevis subrotata; alabastro depresso, 5-lobo; lobis crassis, 3-angularibus, valvatis, extus sericeis; tubo intus piloso. Stamina 5, inter lobos corollæ inserta; filamentis brevibus erectis; antheris subbasifixis. Germen 2-loculare; ovulo crasso suberecto; micropyle transversa extrorsa. Discus epigynus crassus depresso-annularis subcarnosus.—Species ob flores depressas conspicua, e sect. *Parastraussia*, *Straussias* cum *Psychotriis* genuinis conjungens, oritur in ditione austro-caledonica, ubi legerunt *Pancher*, Augusto floriferam, in collibus circa Kanala, et cl. *Vieillard* (Herb., n. 678), in sylvis montium prope Balade.

222. Uragoga macroglossa.

Fruticulus (1-2-metralis) glaberrimus; ramis oppositis, pallide virescentibus, ad cicatrices foliorum delapsorum prominulis. Folia elliptico-lanceolata, utrinque acutata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata); costa nervisque ad 8 pallidis vix prominulis; lamina cæterum glaucescente glabra. Stipulæ interpetiolares connatæ breviter 3-angulares, deciduæ. Flores in cymas terminales dispositi pauci subsessiles; germine tubuloso, 2-loculari, 2-ovulato; calyce 5-dentato. Corolla (4 cent. longa) tubulosa; limbi tubo subæqualis lobis 5, crassis angustis, post anthesin recurvis subcarinatis, induplicato-valvatis. Stamina 5, inclusa. Styli rami 2, lineares. Fructus drupaceus, calyce coronatus, ovato-oblongus v. breviter fusiformis (ad 2 cent. longus); carne parca siccitate nigrescente; putaminibus 2, facie planis, dorso longitudinaliter 5-sulcatis et 5-costatis.

Semen conforme; albumine duro. — Planta insignis, quoad charact. inter *Psychotrias* vulgares et *Tapogomeas* quasi media, oritur in Austro-Caledonia, ubi Aprili floriferam fructiferamque legebat cl. *Balansa* (n. 1113), ad summum montem Nékou, ad altit. circ. 600 metr., et (n. 1113[a]) in sylvis supra Daaoui de Cro, prope Bourail. Sectionis nov. typus (*Apodagoga*).

223. Uragoga (Apodagoga) microglossa.

Fruticulus (1-2-metralis), præcedenti ex omni parte simillimus (cujus forte mera var.?); foliis autem 2-midio minoribus (plerumque 4 cent. longis, 2 1/2 cent. latis). Flores (albi v. lutescentes) quoad fabricam similes multo autem minores (1-1 1/2 cent. longi); tubo gracili; lobis linearibus valvatis. Fructus quoque 2-midio minor oblongus ad apicem attenuatus; putaminis costis obscuris. — In Nova-Caledonia, ut videtur, frequens. Ibi legerunt cl. *Deplanche*, ad sinum Nena insulæ australis (n. 51); *Pancher*, in sylvis humidis, ad alt. 400 metr.; *Balansa* (n. 339) in sylvis supra Noumea (n. 1110), in sylvis ad N. E. supra Conceptionem (n. 1110[a]), in cacumine mont. Nekou supra Bourail (n. 2050), in sylvis ad S. E. supra Table-Unio, ad altit. circ. 600 metr., in sylvis decliv. austral. montis Arago, ad altit. 600 metr. (n. 2056), in virgultis ad orient. loci dicti Pont-des-Français.

224. Uragoga oleoides.

Frutex (2-metralis) ex omni parte glaberrimus; ramis furcatis (griseis) rugosis, cicatricibus foliorum notatis. Folia lanceolata (ad 15 cent. longa, 3 cent. lata), basi in petiolum longum (4-5 cent.) angustata, apice acuta v. breviter acuminata, integra membranacea, penninervia, subtus pallidiora; nervis secundariis ad 8, subtus vix conspicuis. Stipulæ interpetiolares connatæ subtruncatæ, deciduæ. Flores minuti in

cymas terminales ramoso-compositas dispositi; bracteis stipulis conformibus. Calyx brevis. Corolla in alabastro obtusiuscula; lobis sæpius 5, valvatis, apice inflexis. Stamina inclusa. Germen 2- v. sæpe 3-loculare; styli ramis totidem. Discus epigynus depressus. — Species *Straussiæ* nonnihil referens, oritur in Austro-Caledoniæ collibus ferruginosis inter Ounia lacuumque planitiem, teste cl. *Balansa* (exs., n. 2991), Decembre florifera.

225. Uragoga (Tapogomea) Remyana.

Lignosa (pro sectione, ut videtur, magna) glaberrima. Folia longe (ad 4 cent.) petiolata, ovato-lanceolata (ad 15 cent. longa, 8 cent. lata), basi inæquali-acutata, apice longiuscule acuminata, integra v. subundulata, membranacea penninervia; nervis secundariis crebris (ad 30) obliquis parallelis; subtus pallidiora. Stipulæ in vaginam longiusculam amplexicaulem tubulosam connatæ, deciduæ. Flores terminales in capitula (spuria) 2-3-na dispositi; bracteis crebris ovato-acutis imbricatis; glomerulis axillaribus polygamis. Calyx foliaceus evolutus. Corollæ tubus gracilis; limbi lobis 5, recurvis ovato-acutis valvatis. Germen inferum, in flore masculo minimum effœtum; in fœmineo breviter obconicum, 2-loculare; disco epigyno e glandulis 2 erectis crassis constante. Stylus gracilis exsertus; apice stigmatoso capitato obscure 2-lobo. — Species ut videtur a cæteris distinctissima, oritur in ditione Ecuadorensi, ubi in sylvis inter Guaranda et Bodegas floriferam legebat cl. *Remy* (Herb. Mus. par.).

226. Uragoga ligustrina.

Frutex (1-2-metralis), ramis oppositis, uti planta tota, glaberrimis. Folia in summis ramulis approximata, oblongo-obovata (ad 5 cent. longa, 2 cent. lata), apice inæquali-obtusata, basi sensim in petiolum brevem (1 cent.) attenuata,

integerrima subcoriacea penninervia, supra lucida lævia, subtus pallidiora; costa pallide lutescente; nervis paucis (ad 5) remotis vix conspicuis. Stipulæ breves connatæ. Flores in cymas ad ramulos terminales dispositi, laxe sub-2-chotomas; pedunculo gracili; bracteis brevibus; calyce brevi cupulari; corolla parva ($\frac{2}{3}$ cent.) tubulosa; limbo 4-partito, valvato; styli ramis 2, stigmatosis; ovulis (in loculis 2) erectis solitariis. — Species *Psychotrias* (*Uragogas*) vulgares cum unifloris v. oliganthis connectens indeque tantum conspicua, viget in ditione austro-caledonica ubi Martio florigeram legebat cl. *Balansa* (exs., n. 3194), in sylvis inter Tchiaor et Puebo (fructus nobis ignoti, e collectore « carnosi albique » immaturi calyce persistente coronati).

227. Uragoga canalensis.

Frutex glaber (2-3-metralis); ramis teretibus oppositis. Folia petiolata; stipulis interpetiolaribus connatis, apice truncatis v. denticulatis, deciduis. Flores « albi » crebri in cymas compositas, 2-chotomas dispositi; calyce gamosepalo dentato subspathaceo, hinc superne sæpe demum longitudinaliter fisso. Corolla longe tubulosa (ad 2 cent. longa); alabastro subclavato; lobis 5, triangularibus crassis, valvatis. Stamina 5, fauci inserta, inclusa; antheris sessilibus linearibus elongatis. Germen 2-loculare; ovulo in loculis 1; micropyle extrorsum infera; styli ramis 2, brevibus, antheris sæpe multo longioribus. — Species quoad flores *Palicoureis* nonnullis affinis, ob folia ovato-lanceolata (15 cent. longa, 5 cent. lata), integra subcoriacea, nervis secundariis 12-15 donata, apice basique acutata insignis; costa nervisque in sicco pallidis lutescentibus; calycibus quoque bracteisque siccitate lutescentibus; oritur in Austro-Caledonia, ubi circa Kanalam in sylvis legerunt cl. *Balansa* (exs., n. 1995) et *Vieillard* (Herb., n. 742).

(Sera continué.)



TRAITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR ET DU FRUIT

(SUITE)

XI

HYDROCHARIDÉES

Nous avons étudié comme type de la famille des Hydrocharidées l'*Elodea canadensis*, cette plante aquatique qui a reçu tant de noms différents (1) et dont on a tant parlé depuis quelques années. L'individu femelle existe seul, comme on sait, à l'état vivant dans notre pays, et c'est sur lui seulement qu'ont porté nos recherches.

L'extrémité des rameaux florifères présente une longue portion conique, entièrement dépourvue d'appendices. Plus bas, ceux-ci (qui sont des feuilles) se disposent avec une extrême régularité, plus facile à constater que dans les feuilles adultes ou à peu près, qui s'insèrent plus bas encore sur la tige. De l'aisselle de l'une de ces dernières part un court rameau qui doit se terminer par la fleur femelle, au-dessous de laquelle se trouvent aussi, mais en petit nombre, des feuilles ordinaires. La fleur est donc en réalité terminale, quoique portée par un petit rameau latéral. Son réceptacle est l'extrémité même de ce petit axe, extrémité un peu renflée en dôme et d'abord parfaitement lisse. Assez loin de son sommet il produit d'abord deux appendices placés en face l'un de l'autre. Ce sont les deux bractées qui deviendront plus tard connées et s'allongeront ensuite en une sorte de gaîne ou de spathe enveloppant

(1) *Elodea canadensis* RICH., in *Michx Fl. bor.-amer.*, I, 20. — *Anacharis Alsinastrum* BABINGT., in *Ann. and Mag. Nat. Hist.* (1848), 81. — *Udora canadensis* NUTT., *Gen. nov. amer. pl.*, II, 242. L'*Anacharis Nuttallii* PLANCH. (in *Ann. sc. nat.*, sér. 5, XI, 75) est la même plante, ainsi que l'*A. canadensis* PL. Pursh en a fait un *Serpicula*. M. Oudemans a fait voir combien M. Verlot avait eu tort (in *Rev. hort.*, XL, 116) de ne pas préférer le nom d'*Elodea*, qui date de 1803, à ceux d'*Anacharis* (1811) ou d'*Udora* (1818).

toute la fleur encore jeune et la laissant ensuite sortir par son ouverture supérieure découpée en deux dents profondes qui répondent chacune au sommet d'une des deux bractées primitives. C'est à une assez grande distance de ces bractées que se montrent ensuite les trois folioles du périanthe extérieur. Leur apparition est successive, et l'on sait qu'elles se disposent ensuite en préfloraison imbriquée, l'une d'elles étant tout à fait enveloppante, l'autre tout à fait enveloppée, la troisième recouverte par un bord et recouvrante par l'autre.

Après la naissance de ces folioles, le réceptacle floral change totalement de configuration au-dessus de leur insertion. De convexe qu'il était à ce niveau, il devient promptement et assez profondément concave ; ce qui revient à dire que son sommet cesse de s'accroître, tandis que sa périphérie s'élève avec une grande rapidité. Il en résulte au-dessus du périanthe extérieur la formation d'une cupule à rebord épais, mousse et à peu près circulaire. Ce même fait se produit dans la fleur femelle d'une plante très-voisine de l'*Elodea* par tous ses caractères essentiels, le *Vallisneria spiralis ;* mais il n'a pas été compris par l'auteur d'une récente étude sur cette plante, M. Adolphe Chatin (1). Sans doute la planche relative à l'organogénie florale est, dans ce travail, de beaucoup supérieure à tout ce qu'il a jamais publié ; mais comme il n'a évidemment pas comparé les dessins avec la nature elle-même, il ne pouvait apprécier la véritable signification des objets représentés (2). C'est ainsi que dans la figure 5" de sa planche 3, il prend cette cupule pour l'ovaire (3), quoiqu'il s'agisse d'une époque

(1) *Mémoire sur le* Vallisneria spiralis L., *considéré dans son organographie, sa végétation, son organogénie, sa tératologie et sa physiologie.* Paris, 1855.

(2) Nous le prouverons en nous occupant dans un travail spécial d'un très-grand nombre d'autres erreurs d'interprétation qui se rencontrent dans ce mémoire de M. Chatin, mais qui sont relatives à des questions que nous n'avons pas à examiner actuellement.

(3) Ailleurs (page 15) il semble que ce soit la même partie qu'il nomme le « disque central », quoique cet organe ne soit pas central, le véritable gynécée

où il n'existe encore aucune trace, ni du gynécée, ni d'autres organes encore qui doivent se montrer avant lui sur le réceptacle floral. De là une confusion inévitable dans l'interprétation des diverses parties de la fleur. C'est précisément sur les bords de cette cupule, et dans l'intervalle des sépales extérieurs, que se dessinent insensiblement les pièces du verticille extérieur du périanthe, quelquefois désignées comme des pétales. Elles se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée ou tordue. Les sépales extérieurs sont imbriqués dans l'ordre de leur apparition. Dans la fleur femelle du *Vallisneria*, M. Chatin les donne à plusieurs reprises comme valvaires, et il les représente imbriqués.

C'est aussi sur le bord de la coupe même que naissent les trois mamelons staminaux, en face des sépales extérieurs. Leur apparition est simultanée, et l'on sait qu'ils grandissent en même temps pour devenir autant de baguettes stériles ou de staminodes. C'est dans leurs intervalles et simultanément aussi que se montrent ensuite, un peu plus intérieurement, les trois mamelons stylaires dont le bord intérieur est presque dès le début marqué d'une dépression médiane qui les rend réniformes. Cette situation d'organes qui, dans les Monocotylédones, répondent si souvent au sommet des feuilles carpellaires, a lieu de nous surprendre, et nous ne la déclarons telle que sous toutes réserves et après un grand nombre d'observations concordantes répétées depuis dix-sept ans. Si elle est confirmée, elle s'expliquera peut-être par ce qui s'observe dans certains *Hydrocharis* où il y a des branches stylaires en face des sépales extérieurs, et d'autres en face des intérieurs; celles de l'*Elodea* correspondraient donc à ces derniers. Mais ce point difficile mérite d'être à nouveau vérifié, comme nous venons de le dire. Les branches stylaires s'allongent beaucoup, parcourues par un sillon longitudinal médian et chargées plus intérieurement

devant se produire plus intérieurement que lui. Il y a là une grande confusion, à peu près inexplicable pour l'observateur.

de papilles très-saillantes ; leur sommet demeure entier ou devient plus rarement bifurqué dans une courte étendue.

Le fait le plus remarquable qui se produise à partir de ce moment, c'est la formation rapide et l'élongation considérable de la cavité ovarienne, c'est-à-dire de toute la portion inférieure du réceptacle auquel appartient tout ce tube grêle et à accroissement démesuré, dont l'orifice supérieur porte les verticilles floraux et dont le fond sert de paroi à l'unique loge de l'ovaire. Trois colonnes placentaires proéminent bientôt sur sa surface intérieure, d'autant plus épaisses qu'on les observe plus bas; mais elles laissent toujours vide le centre de la cavité ovarienne. Chacun de ces placentas pariétaux produit bientôt un ou plus rarement deux ovules. Ils naissent tout près de la base du placenta; et lorsque chaque placenta n'en porte qu'un, ce qui est l'ordinaire, le petit mamelon ovulaire se montre, non pas sur le bord interne de la colonne placentaire, mais plus latéralement. L'ovule s'allonge en montant presque verticalement dans la cavité ovarienne; il se recouvre d'une enveloppe, non loin du sommet du nucelle, puis, plus tard et loin de la première, d'un second épaississement annulaire qui finalement s'élève autant, ou moins, ou plus que le tégument intérieur.

Les deux enveloppes ovulaires sont à tout âge faciles à distinguer, et l'étude de ce point d'organisation présente un certain intérêt depuis les discussions ardentes auxquelles a donné lieu l'opinion exprimée par M. Chatin sur l'organisation ovulaire du *Vallisneria* que nous venons de considérer comme une plante très-analogue de l'*Elodea* par toute la structure de de sa fleur femelle. M. Chatin a soutenu à plusieurs reprises devant la Société botanique de France (1), malgré les objections amicales et répétées de MM. Prillieux et Duchartre, et surtout malgré les arguments de M. Caspary (2), que l'ovule du *Val-*

(1) *Bullet.*, II, 379 ; IV, 157.

(2) Auquel on doit le travail le plus considérable qui ait été publié sur ces

lisneria est pourvu d'un seul tégument, et que ce tégument est formé d'une seule assise de cellules. S'il avait réellement suivi le développement de cet ovule, il eût vu avec la plus grande facilité les deux enveloppes ovulaires naître l'une après l'autre et l'une au-dessous de l'autre sur le nucelle, absolument comme il arrive dans l'*Elodea*. Les figures que nous donnons ici le démontrent surabondamment. Il eût aussi constaté qu'à la façon dont se produisent ces parties, qu'on appelle des enveloppes, il est absolument impossible qu'elles ne soient constituées que par une seule rangée de cellules. Même à l'âge adulte et sans l'emploi d'aucun réactif, il est extrêmement facile de voir les deux téguments, dont la grandeur relative varie beaucoup d'un ovule à l'autre, et même, dans les fleurs fécondées, d'apercevoir le tube pollinique franchir successivement l'exostome et l'endostome. Les discussions qui se sont produites à la Société botanique en 1857 n'ont été suivies d'aucune conclusion prise dans un sens ou dans l'autre, et c'est pourquoi il devient nécessaire de se prononcer définitivement dans ce débat. Or nos recherches nous démontrent que les vives attaques dirigées à cette époque contre M. Chatin sont parfaitement justifiées, que ses observations sont absolument inexactes, comme la plupart de celles qu'il a publiées, et qu'en maintenant à tort, malgré l'évidence et en s'appuyant sur des arguments sans valeur tirés de l'organisation de certaines graines (qu'on ne doit jamais confondre avec les ovules dans la question des enveloppes), qu'il y a des Hydrocharidées à tégument ovulaire unique et formé d'une seule couche de cellules, il s'est placé au premier rang de ces « réformateurs malheureux » dont il a lui-même parlé d'une façon si remarquée (1).

plantes (*Journ. de Pringsheim*, I (1858), et trad. part. in *Ann. sc. nat.* (sér. 4, XI, 323), travail que tous les botanistes connaissent, mais que nous ne citons pas ici en particulier parce que l'auteur s'y est peu occupé des détails organogéniques relatifs à la fleur.

(1) Il est d'autant plus important de constater que M. Chatin, avec la méthode

Nous espérons pouvoir revenir ailleurs sur quelques points intéressants de l'organogénie d'autres Hydrocharidées. Notons seulement aujourd'hui que leurs fleurs sont très-souvent disposées en cymes unipares, et que M. Decaisne (1) a tort de définir simplement leurs ovules d'une façon absolue par ces termes : « ascendants ou orthotropes, à placentation pariétale », leurs étamines comme « insérées à la base du périanthe », et les folioles extérieures de celui-ci comme « tubuleuses ou subcohérentes à leur base ». M. Duchartre (2) condense encore plus d'inexactitudes en très-peu de mots quand il dit des

qu'il a employée (les coupes pratiquées dans les ovules), n'a pu arriver à découvrir la véritable organisation des ovules du *Vallisneria*, ni même en compter le nombre d'enveloppes, qu'aujourd'hui il a recours à la même méthode pour décider la nature des organes floraux des Conifères par lui considérés comme des ovules. Il attribue en effet à M. Dalloz (*Rapp. éc. prat. haut. étud.* (1876-77), 120) les opinions suivantes : « Il est en effet mis hors de doute que non-seulement les Conifères (*Pinus*, *Abies*, etc.) n'ont pas de péricarpe, mais que leur ovule est réduit au nucelle et à une seule membrane. Que si plus tard la graine se présente avec trois enveloppes, qu'on a pu prendre pour un péricarpe recouvrant des téguments ovulaires, c'est que, par différenciation de ses tissus dans le passage de l'état d'ovule à celui de graine, le tégument, d'abord unique, forme comme trois tuniques superposées, etc. » Est-ce aussi « par différenciation de ses tissus » que l'ovule à double tégument du *Vallisneria* devient une graine « à double tégument cellulaire dont l'externe représente la membrane simple et unique de l'ovule, tandis que l'interne est formé par le nucelle, repoussé à l'état de simple membrane par l'embryon développé à son intérieur », ainsi que l'annonce M. Chatin (*Bull. Soc. bot.*, III, 297) ? On doit supposer que c'est parce qu'il croyait l'enveloppe de l'ovule du *Vallisneria* unique, que M. Chatin a trouvé simple la véritable enveloppe de la graine, comme on suppose que c'est parce que la fleur femelle d'une Conifère est pour lui *à priori* un ovule, qu'il retrouve dans l'organe que nous considérons comme un péricarpe les matières colorantes ordinaires aux spermodermes. Citons encore cette opinion de M. Chatin sur laquelle nous reviendrons ailleurs : « Il est d'ailleurs bien digne de remarque, et cette observation paraît s'appliquer à la généralité des graines, que les matières colorantes qu'on trouve dans les téguments de celles-ci se montrent habituellement localisées, comme chez les feuilles et les péricarpes, dans les assises superficielles représentant les épidermes des téguments ovulaires ? » Nous laissons à M. Chatin la responsabilité de toutes les assertions qui précèdent, parce que nous n'avons vu publiées nulle part les recherches de M. Dalloz.

(1) *Traité général* (1868), 637.

(2) *Élém. de botanique* (1877), 1106.

Hydrocharidées : « ovaire infère, 1-6-loculaire ; 3-6 stigmates bifides ».

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VIII.

Les mêmes lettres représentent en général les mêmes parties : *s*, sépales extérieurs ; *p*, folioles intérieures du périanthe ; *e*, étamines ; *c*, carpelles ; *o*, ovules ; *n*, nucelle ; *te*, primine ; *ti*, secondine ; *r*, réceptacle floral ; *bb'*, bractées florales ; *fl*, fleur.

FIG. 1. — *Elodea canadensis* (femelle). Extrémité d'un jeune rameau *rr*, chargée de feuilles jeunes *f*, sauf au sommet, et portant un petit axe latéral *rr'*, terminé par une jeune fleur.

FIG. 2. — Jeune axe floral dont le sommet, encore nu, constitue le réceptacle *r* de la fleur, et au-dessous duquel sont nées les deux bractées *bb'* qui forment la spathe.

FIG. 3. — Même axe, vu de profil ; mêmes lettres.

FIG. 4. — Bouton dont le réceptacle *r* a produit, l'un après l'autre, trois sépales *ss*.

FIG. 5. — Bouton un peu plus âgé, entouré de deux bractées *bb'*. En dedans des trois sépales extérieurs *ss*, le réceptacle, devenant concave au centre, s'est renflé en un bourrelet circulaire *r*, sur lequel naîtront les folioles intérieures du périanthe (et que M. Chatin a pris pour le gynécée).

FIG. 6. — Bouton plus avancé encore. Mêmes lettres. Sur l'anneau saillant du réceptacle *r* commencent à se dessiner les folioles intérieures du périanthe *p* et, dans leurs intervalles, les étamines *e*.

FIG. 6[1] — Un âge un peu ultérieur, où les sépales intérieurs et les étamines sont plus prononcés autour de la fossette centrale *r* du réceptacle.

FIG. 7. — La fleur précédente, vue de profil, avec les bractées *b* de la spathe.

FIG. 7[1]. — Age ultérieur. Les sépales intérieurs et les étamines sont plus prononcés, et les carpelles *c* sont visibles sous forme de trois croissants.

FIG. 8. — Même bouton, coupe longitudinale. Mêmes lettres.

FIG. 9. — Fleur plus âgée dans laquelle les loges de l'anthère *e* sont déjà distinctes et les carpelles les plus développés *c* forment une enceinte continue autour de la cavité ovarienne.

FIG. 10. — Même fleur, coupe longitudinale. On voit la profondeur de la cavité ovarienne dont le fond est déjà un peu inférieur au niveau d'insertion du périanthe.

FIG. 11. — Fleur plus avancée en âge, dans laquelle la cavité ovarienne, devenue bien plus profonde, présente sur sa paroi des placentas verticaux sur lesquels se montrent inférieurement les ovules *o*.

FIG. 12. — Age plus avancé. L'ovule est devenu ovoïde et ascendant, réduit encore au nucelle.

FIG. 13. — Coupe d'une fleur plus âgée, dans laquelle l'ovaire est profond, tout à fait infère, et l'ovule *o* ascendant, revêtu de deux enveloppes.

FIG. 13[1]. — Bouton *fl* dans l'intérieur des bractées formant la spathe *b*.
FIG. 14. — Bouton un peu avant l'anthèse, pour montrer l'imbrication du périanthe extérieur *s* et le tube qui surmonte l'ovaire.
FIG. 15. — Coupe longitudinale du même bouton : *c*, les styles; *o*, ovules.
FIG. 16. — Ovule au moment où le nucelle *n* est déjà entouré de la secondine *ti* et où la primine *te* commence à se montrer plus bas.
FIG. 17. — Ovules dont les deux enveloppes sont arrivées au niveau du sommet du nucelle. L'ouverture de la primine *te* laisse voir le sommet de la secondine *ti*, percé de l'endostome (et que M. Chatin a pris pour le nucelle dans le *Vallisneria*).
FIG. 18. — *Vallisneria spiralis* (femelle). Portion du placenta, avec une série d'ovules encore réduits au nucelle.
FIG. 19. — Portion d'un placenta plus âgé; les ovules se revêtent d'une enveloppe.
FIG. 20. — Jeune ovule réduit au nucelle.
FIG. 21. — Nucelle *n*, avec le début de l'épaississement de la secondine *ti*.
FIG. 22. — Ovule plus âgé : *n*, nucelle; *ti*, secondine. La primine *te* commence à se montrer plus bas.
FIG. 23. — Ovule plus âgé encore. La primine *te* et la secondine *ti* forment deux cupules superposées autour de la base du nucelle *n*.
FIG. 24. — Ovule presque adulte, dans lequel on distingue la primine *te* et la secondine *ti* enveloppant elle-même le nucelle.
FIG. 25. — Ovule adulte dans lequel pénètre le tube pollinique *tp*, traversant l'exostome pour aller rejoindre le nucelle, et dans lequel, contrairement à ce qui s'observe dans l'ovule précédent, la primine *te* est bien plus courte que la secondine *ti*.

XII

GARRYACÉES.

La place des *Garrya* dans la classification naturelle est encore aujourd'hui fort controversée. Endlicher (1) les rangeait à la suite des Sépacées que nous avons ramenées (2), ainsi que les Antidesmées, vers la grande famille des Euphorbiacées. Lindley (3), qui a créé la famille des Garryacées (4), classe celle-ci dans une Alliance spéciale des *Garryales* qui comprend en outre les Helwingiacées, et qu'il interpose aux Juglandées et

(1) *Gen. plant.*, 288, n. 1900.
(2) In *Bull. Soc. bot. de Fr.*, IV, 993; *Hist. des plantes*, V, 244.
(3) *Veg. Kingd.* (1846), 295.
(4) In *Bot. Reg.*, XX (1834), t. 1686.

aux Ménispermacées. M. J. G. Agardh (1), s'attachant en première ligne aux caractères de l'inflorescence, considère les Garryacées comme « analogues aux Amentacées, collatérales aux Cupulifères et aux Fothergillées, et constituant peut-être une forme inférieure à certaines Flacourtiées et Homaliées ». M. Decaisne (2) maintient, bien entendu, la famille des Garryacées, ce qui est bien plus commode que de chercher les véritables affinités de ces plantes, et il place, comme Jussieu, les *Garrya* entre les Cornées et le *Gunnera*, qui est une Haloragée. Il a d'abord le tort de conserver dans sa famille des Garryacées des éléments hétérogènes; et, comme presque toujours, il figure d'une façon erronée l'organe femelle des *Garrya*, la disposition des ovules et de l'embryon, la situation des graines et de leurs diverses portions, etc. Il considère le périanthe mâle comme formé de « quatre sépales linéaires, submembraneux, étalés », et le périanthe femelle comme « à deux lobes sétiformes ou sans lobes apparents ». Il décrit les ovules et les figure comme « géminés ». Il donne à tort les deux styles comme alternant avec ce qu'il appelle les lobes du périanthe dans la fleur femelle. Il attribue aux graines un « testa mince, rugueux transversalement et un raphé saillant latéral », tandis que nous verrons le tégument séminal extérieur extrêmement épais et le raphé moins proéminent que lui. Il croit que les fleurs sont toujours « ternées à l'aisselle de bractées décussées », sans s'apercevoir que c'est précisément sur l'existence de fleurs solitaires qu'on a fondé le genre *Fadyena*, inséparable des autres *Garrya*. Il place sur un seul placenta, alterne avec les styles, deux ovules collatéraux dont il tourne le micropyle du côté des styles; il suppose donc qu'il y a dans chaque ovaire quatre ovules disposés par paires. Dans le fruit, il dispose deux graines en face des styles, tandis qu'elles alternent avec eux. Sur la coupe longitudinale de la graine, il place l'embryon (ou quelque

(1) *Theor. System. plant.* (1858), 157.
(2) *Trait. gén. bot.* (1868), 255.

chose qui lui ressemble plus ou moins) du côté de la chalaze, tandis que vers le micropyle il figure l'albumen seulement; et lorsqu'il représente, suivant ses expressions, une « coupe transversale de l'ovaire, pour montrer la disposition des ovules et de l'embryon » (comme s'il y avait des embryons et un albumen développés dans l'ovule), il dessine l'embryon (ou ce qui lui ressemble) deux fois coupé en travers, comme s'il était arqué ou replié sur lui-même. On voit qu'il serait difficile d'accumuler sur une même question un plus grand nombre d'erreurs inconcevables, et que connaissant si mal l'organisation d'un genre, il devient très-difficile d'arriver à la détermination de ses affinités (1). Ad. Brongniart rapprochait avec doute les *Garrya* des Cornacées. MM. Bentham et Hooker (2) les ont définitivement insérés dans cette famille, entre les genres *Aucuba* et *Griselinia* (3).

Le développement des fleurs mâles peut facilement être observé pendant l'été sur le *Garrya elliptica*, qui a longtemps été la seule espèce qu'on cultivât dans nos jardins, mais dont l'individu femelle est beaucoup plus rare et n'existe peut-être même pas vivant en France. On voit souvent, au sommet des rameaux, poindre dès le mois de juin des inflorescences qui s'épanouiront dans le courant de l'hiver suivant; de sorte que cet arbuste ne se comporte pas à cet égard comme la plupart de ceux qui sont cultivés chez nous. L'inflorescence est un épi, simple ou ramifié, chargé de bractées décussées et connées, dans l'aisselle desquelles les fleurs sont solitaires ou groupées, en cymes bi-triflores. Le plus souvent il y en a trois, dont une de première génération, et deux plus jeunes, appartenant à

(1) Aussi l'auteur change-t-il souvent d'opinion sur les rapports des *Garrya*, qu'ailleurs (in *Bull. Soc. bot.*, XX, 158) il rapproche à tort des Hamamélidées.

(2) *Gen. plant.*, I, 951, n. 8.

(3) Qui sont presque inséparables l'un de l'autre et auxquels le *Garrya* ne doit pas être interposé.

une deuxième génération et se développant à droite et à gauche de la première, sans bractées axillantes.

Chaque fleur est d'abord représentée par un mamelon qui devient obconique-surbaissé et sur lequel, plus bas que le sommet, se montrent simultanément les quatre folioles du périanthe : deux antérieures et deux postérieures, plus tard concaves et valvaires. Il est donc probable que ce sont quatre pétales. MM. Bentham et Hooker et M. Decaisne les considèrent comme des sépales. Leurs sommets s'infléchissent en une petite clef pendante au niveau de laquelle ils demeurent souvent plus ou moins étroitement collés, pendant que leurs bords adultes s'écartent les uns des autres. En dehors d'eux le réceptacle s'épaissit en un bourrelet marginal qui peut devenir légèrement saillant dans l'intervalle des pétales, mais qui n'est probablement pas un véritable calice. Peut-être n'est-ce qu'un renflement réceptaculaire, comme il s'en produit si souvent à la base des véritables périanthes ; mais nous ne pouvons rien affirmer à ce sujet. Les quatre étamines se montrent aussi simultanément en dedans des pétales et dans leurs intervalles ; elles se composent finalement d'un filet libre et d'une anthère basifixe, introrse, déhiscente par deux fentes longitudinales. Le gynécée est relativement volumineux dans les très-jeunes fleurs. Il est représenté par deux feuilles carpellaires latérales, en forme de croissants qui se regardent par leur concavité et qui s'élèvent connés pour limiter une petite fossette centrale, seul rudiment de cavité ovarienne qu'on observe dans la fleur mâle.

Le développement des fleurs femelles a pu être étudié sur une autre plante qui ne fleurit à Paris que depuis deux ou trois ans et qu'on a considérée comme un hybride des *Garrya elliptica* ou *macrophylla* et du *G. Fadyeni*. Il a tout à fait l'organisation florale de ce dernier, et je ne sais trop s'il en diffère véritablement. Il a été désigné à Antibes par un nom composé de celui de ses parents supposés, et M. Carrière l'a appelé

G. Thuretii. Pas plus que celle de *G. Fadyeni*, sa fleur femelle n'a normalement de périanthe. Aussi est-elle simplement représentée par un mamelon plein qui occupe seul l'aisselle des bractées de l'inflorescence. Sur le mamelon se montrent bientôt à droite et à gauche les deux feuilles carpellaires. Ce sont des croissants qui s'élèvent en devenant connés par leurs extrémités et limitent l'enceinte ovarienne que leurs sommets atténués couronnent ensuite, en divergeant, de deux branches stylaires latérales, parcourues par un sillon longitudinal médian, de chaque côté duquel on voit commencer l'évolution des papilles stigmatiques.

C'est sur la paroi de l'ovaire, en avant et en arrière, que se montrent les deux saillies placentaires qui s'avancent généralement fort peu dans la cavité unique de la loge, et qui produisent bientôt, vers leur extrémité supérieure, un seul mamelon ovulaire. Chaque ovule devient bientôt descendant, se recouvre d'une enveloppe incomplète et dirige, dans son mouvement anatropique, son micropyle en haut et en dessous du hile, de sorte que le raphé regarde celui de l'autre ovule. Le funicule est court, épais; il s'hypertrophie bientôt en une sorte d'obturateur qui vient entourer le hile et coiffer l'ouverture micropylaire. On comprend par ce qui précède que le gynécée d'un *Garrya* représente assez bien celui d'une Cornacée, dont les placentas ne s'avanceraient pas jusqu'à l'axe de l'ovaire pour partager sa cavité en deux loges. De là est venue cette idée, confirmée par l'expérience, que les *Garrya* pourraient être avantageusement greffés sur des Cornées, et réciproquement. Nous avons vu de très-beaux *Garrya elliptica* qui avaient pris un grand développement sur l'*Aucuba japonica*.

Peut-on d'ailleurs admettre que les *Garrya* autres que ceux de la section *Fadyena* aient leur fleur femelle pourvue d'un véritable périanthe? Ce qu'on a considéré comme tel dans plusieurs espèces californiennes, nous semble être une paire de bractées qui peuvent prendre un assez grand développement,

notamment dans la fleur qui termine une inflorescence, et qui sont exactement alternes avec les deux bractées axillantes des fleurs précédentes. Ces bractées sont plus ou moins soulevées et entraînées sur l'ovaire de la fleur terminale; elles peuvent être situées à mi-hauteur sur sa paroi, mais elles arrivent rarement à être insérées tout en haut, comme les véritables sépales d'une fleur à ovaire infère. Il y a aussi des ovaires qui sont couronnés d'une sorte d'enveloppe florale encadrant la base du style, quelquefois très-développée et d'apparence pétaloïde; ces lames irrégulières paraissent dépendre d'une hypertrophie morbide succédant peut-être à la piqûre d'un insecte.

Les fruits des *Garrya* sont mal connus ; ils mûrissent cependant dans notre pays, notamment ceux du *G. Thuretii*. Quoiqu'on les décrive comme des baies, leur péricarpe est mince, à peu près complétement sec à la parfaite maturité : c'est une membrane alors dépourvue de sucs. Il y a cependant quelque chose de charnu et de pulpeux dans ces fruits; c'est une portion des graines qui fournissent un des rares exemples connus d'arille généralisé. Pendant la maturation, leur tégument superficiel se boursoufle de toutes parts. Ses cellules proéminent alors comme une sorte d'écume de liquide visqueux; leur accroissement est très-rapide. Leur aspect rappelle celui de la substance des strophioles de certaines Papavéracées, etc. D'abord elles sont à peu près incolores. Plus tard elles deviennent d'un pourpre vineux. La saveur de leur contenu est alors acidulée et un peu amère. Elles vont s'appliquer contre le péricarpe, dont l'épaisseur demeure peu considérable. La portion charnue du fruit dépend donc ici du tégument séminal ; et c'est cette couche épaisse, molle, pulpeuse, que M. Decaisne, toujours inexact, décrit comme un « testa mince, rugueux transversalement ».

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VI.

Les mêmes organes sont désignés par les mêmes lettres : *br*, bractées axillantes des fleurs; *b*, bourrelet extérieur aux pétales (calice ?) ; *p*, pétales ; *e*, étamines ; *c*, carpelles ; *o*, ovules ; *n*, nucelle ; *f*, funicule ; *em*, embryon ; *ch*, chalaze ; *alb*, albumen.

FIG. 1. — *Garrya elliptica* (mâle). Jeune inflorescence chargée de bractées décussées *br*.

FIG. 2. — Bractée séparée *br*, vue par sa face interne ; dans son aisselle, une seule fleur dont le réceptacle porte déjà les pétales *pp*.

FIG. 3. — Jeune fleur isolée, ayant quatre pétales *p* à peu près égaux.

FIG. 4. — Fleur plus âgée, les quatre pétales *p* égaux, plus grands.

FIG. 5. — Bouton plus avancé. En dehors des pétales *p* qui portent déjà en haut et en dehors quelques poils, se montre le bourrelet *b* qui tient la place du calice, avec de légères saillies alternes aux pétales ; et en dedans d'eux, quatre mamelons staminaux alternes *e*.

FIG. 6. — Bouton plus âgé ; le bourrelet calicinal (?), les pétales et les étamines plus développés.

FIG. 7. — Coupe longitudinale du bouton précédent. Au centre du réceptacle commence à se montrer le gynécée.

FIG. 8. — Bouton plus âgé encore dans lequel les deux carpelles *c* se voient latéralement, se regardant par leur concavité.

FIG. 9. — Bouton dans lequel les anthères *e* ont déjà leur sillon médian interne visible et les carpelles se sont rapprochés pour enclore un rudiment de cavité ovarienne.

FIG. 10. — Coupe longitudinale du même bouton. Mêmes lettres.

FIG. 11. — Fleur plus âgée, dans laquelle le périanthe *p* est complétement clos.

FIG. 12. — Coupe longitudinale de la fleur précédente.

FIG. 13. — Bractée florale *br*, dont l'aisselle renferme (comme c'est le cas le plus ordinaire) trois fleurs, dont une médiane f^1, et deux latérales f^2, de deuxième génération, et qui ne sont pas exactement du même âge l'une que l'autre.

FIG. 14. — Coupe longitudinale de la fleur médiane représentée dans la figure précédente.

FIG. 15. — *Garrya Thuretii* (femelle). Bractée florale *br* dans l'aisselle de laquelle est une seule fleur déjà pourvue de deux carpelles *cc*.

FIG. 16. — Bouton de la figure précédente, vu par le sommet pour montrer la forme en croissant des deux carpelles *cc*.

FIG. 17. — Fleur femelle plus âgée, les deux carpelles *cc* devenant connés sur les bords.

FIG. 18, 19. — Ages successifs du gynécée constituant à lui seul toute la fleur femelle.

FIG. 20. — Gynécée plus âgé, la portion stylaire des carpelles *c* devenue distincte.

FIG. 21. — Coupe longitudinale du même gynécée. Le placenta, alterne avec les deux styles, porte déjà un mamelon ovulaire *o*.

FIG. 22. — Gynécée plus âgé.

FIG. 23. — Coupe longitudinale du même; l'ovule *o* s'est allongé et commence à descendre.

FIG. 24. — Fleur femelle dont l'ovaire s'est couvert de poils et dont les deux styles se touchent.

FIG. 25. — Coupe longitudinale bilatérale de la fleur précédente; cette coupe passe par le milieu des deux styles *c*.

FIG. 26. — Coupe perpendiculaire à la précédente (antéro-postérieure), passant dans l'intervalle des deux styles *c* et par l'axe des deux ovules *o*.

FIG. 27. — Coupe longitudinale antéro-postérieure d'une fleur plus âgée; mêmes lettres.

FIG. 28-32. — États successifs de l'ovule, depuis l'époque où le nucelle *n* est distinct du tégument qui ne le recouvre pas, jusqu'à l'âge où il en est complétement enveloppé et le micropyle recouvert par l'obturateur *f* que forme le funicule dilaté.

FIG. 33. — Graine adulte. Le tégument extérieur est formé de cellules bosselées, inégalement saillantes, charnues, constituant un arille généralisé.

FIG. 34. — Coupe longitudinale de la graine précédente, passant par l'axe de l'embryon *em*, de l'albumen *alb*, de la chalaze *ch* et du raphé déprimé *r*, et montrant l'épaisseur qu'a prise le tégument cellulaire externe, pour constituer l'arille généralisé qui recouvre toute la semence.

XIII

LORANTHÉES.

La grande famille des Loranthacées, avec les limites que nous lui avons attribuées, a été pour nous l'objet de quelques travaux déjà anciens (1). Ses principaux types devraient être étudiés au point de vue organogénique, surtout ceux que l'on peut en Europe se procurer à l'état vivant. Le Gui de l'Oxycèdre est de ce nombre, et il y a longtemps que nous nous proposions d'examiner le développement de ses fleurs et de ses fruits. Mais les recherches dont nous donnons ici quelques résultats, pour attirer sur cette plante indigène l'attention des botanistes du Midi, nous ont été principalement inspirées

(1) Premier Mémoire sur les Loranthacées, in *Adansonia*, II, 330 (1862); Deuxième Mémoire sur les Loranthacées, in *Adansonia*, III, 50 (1862).

par une intéressante découverte de M. Oliver. Ce savant botaniste indiqua (1) en 1870 la présence, dans l'ovaire d'une Loranthacée mexicaine du même genre, d'un corps conique qui, au premier abord, ressemble fort à un ovule orthotrope et dressé. On conçoit que sur les échantillons secs d'une plante exotique l'observation de ce corps central ne soit pas des plus faciles, tandis qu'il se voit très-bien à l'état adulte sur des pieds frais d'*Arceuthobium Oxycedri*. Dans le Gui commun (*Viscum album*), son existence n'est pas aussi manifeste ; il faut pour le voir une certaine habitude de l'observation, et plusieurs botanistes auxquels il a échappé ont même trouvé commode de nier absolument son existence. qui contrarie, il faut bien le dire, certaines théories encore en faveur dans notre pays. Cependant, comme il s'agit de comparer entre elles, au point de vue de leur organisation fondamentale, deux plantes que certains auteurs considèrent encore comme congénères, il y avait intérêt à voir si un organe homologue de première importance se retrouve dans l'une et dans l'autre, et quelles conséquences on peut tirer de son peu de développement dans l'une d'elles, tandis qu'il acquiert dans l'autre de notables proportions. Ces recherches nous ont donc attiré et entraîné fort loin ; elles sont cependant fort incomplètes encore, et nous les poursuivrons quand il nous sera possible de nous procurer en plus grand nombre et en meilleur état des pieds vivants de l'*Arceuthobium*, qui ne croît chez nous que dans deux localités peu étendues, au voisinage de Forcalquier et de Sisteron.

Pour nous borner actuellement à ce qui concerne la fleur femelle de l'*A. Oxycedri*, nous voyons qu'elle est décrite dans la plupart des ouvrages classiques en ces termes : « Fleur femelle constamment pédicellée, à calice formé d'un tube ovale, comprimé, soudé avec l'ovaire, et d'un limbe bidenté;

(1) In *Hook. Icon. plant.*, ser. 3, 28, t. 1037.

corolle nulle; stigmate sessile (1). » L'étude des développements va nous montrer le mode de formation et peut-être aussi la signification morphologique de chacune de ces parties.

La fleur femelle n'est d'abord représentée que par un mamelon celluleux, hémisphérique ou à peu près, développé dans l'aisselle d'une bractée et semblable alors à un bourgeon débutant. Bientôt sur les côtés de ce mamelon se produisent deux saillies latérales. Leur apparition est, je pense, simultanée. Elles ressemblent d'abord aux deux feuilles opposées d'une même paire, et c'est elles qui plus tard représenteront ce qu'on appelle les deux folioles du périanthe. D'après la croyance généralement adoptée, ce seraient donc là deux sépales latéraux, et il n'y aurait pas d'autre périanthe à la fleur femelle de l'*Arceuthobium*, puisque celui-ci est encore pour beaucoup de botanistes une plante qui appartient à l'Apétalie. Pour nous qui considérons la plupart des Loranthacées comme asépales, ce seraient deux pétales, si la fleur femelle de l'*Arceuthobium* a un périanthe. Mais peut-être supposera-t-on un jour ou l'autre que c'est une fleur nue accompagnée de deux bractées latérales, et nous ne voyons pas ce qu'une semblable interprétation aurait d'exorbitant, quoique nous ne la présentions pas nous-même assurément, n'attachant pas la moindre importance à cette question pour le moment.

Quoi qu'il en soit donc de leur signification, ces deux folioles latérales grandissent rapidement et se rapprochent promptement l'une de l'autre par leurs bords. En écartant ceux-ci, on voit que bientôt le réceptacle floral, demeuré hémisphérique et convexe, a produit dans leurs intervalles deux autres petits mamelons foliaires, l'un antérieur et l'autre postérieur, qui se comportent exactement comme les folioles latérales et se rapprochent rapidement l'un de l'autre pour former une sorte de voûte partagée en deux moitiés par une grande fente trans-

(1) GREN. et GODR., *Fl. de France*, II, 4.

versale par laquelle on pénètre jusqu'au sommet même du réceptacle floral. Ces deux nouveaux appendices sont les feuilles carpellaires.

Si l'on pratique, à cette époque, une coupe longitudinale du jeune bouton, on voit que sa portion réceptaculaire ou axile, celle qui supporte les deux paires de folioles dont il vient d'être question, s'est quelque peu épaissie et déformée. Elle a pris alors, par suite d'accroissements inégaux dans ses différentes portions, l'apparence d'une patère charnue, dont le centre, visible dans l'intervalle des deux feuilles carpellaires, est à peu près plan, ou très-légèrement concave ou à peine saillant et convexe. Cette convexité ne fera désormais que se prononcer davantage : c'est elle qui deviendra bientôt une saillie hémisphérique, puis un cône, arrondi et obtus d'abord à son sommet, finalement atténué en pointe. Ce corps conique est pour nous l'ovule, comparable au nucelle d'une Polygonée, d'une Conifère, et qui, pas plus que celui d'une Conifère, ne se recouvrira ultérieurement d'une ou deux enveloppes.

Nous ne pouvons nous empêcher de croire : 1° que ce corps conique, ou ovule sans enveloppes, représente le sommet de l'axe floral de l'*Arceuthobium*; 2° que, par leurs rapports de position et leur nombre d'évolutions, ce nucelle et les deux feuilles carpellaires qui l'entourent se comportent absolument comme le nucelle et les deux moitiés de l'enceinte que les Gymnospermistes considèrent comme le tégument ovulaire de certaines Conifères, notamment de quelques Cupressinées avec lesquelles, par son port et ses organes de végétation, l'*Arceuthobium Oxycedri* affecte de grandes ressemblances. Il est assez remarquable que les espèces de ce genre n'aient été observées jusqu'ici que sur des Conifères. L'*A. Oxycedri* croît en France sur les *Juniperus Oxycedri* et *communis*, et un *Arceuthobium* américain que Bourgeau a rapporté en abondance du Mexique, et qui est probablement l'*A. cryptopodum*, foisonnait, à ce que je lui ai entendu rapporter, dans une

grande forêt de Pins au voisinage d'Orizaba, où Liebmann a également récolté cette espèce sur le *Pinus brachyptera*.

Il se produit fréquemment dans la fleur femelle des Conifères un phénomène que la plupart des botanistes ont remarqué et dont quelques-uns ont tiré des conséquences fort graves dans les discussions relatives à l'existence ou à la non-existence de la Gymnospermie. Nous en avons déjà parlé (1) au sujet des *Podocarpus*. Dans ces plantes, disions-nous, « ainsi que dans beaucoup d'autres Conifères, on observe une apparente adhérence dans une étendue souvent assez considérable du nucelle aux membranes enveloppantes, et l'on pourrait être tenté de comparer cette union à ce que, dans une graine, on a parfois décrit comme la soudure de l'amande avec les téguments. Mais on ne s'est peut-être pas rendu compte de ce fait que, dans les Conifères, il s'agit, non de l'union tardive de deux corps d'abord indépendants, mais bien de deux organes (nucelle et enveloppe) toujours libres, implantés sur un support commun, de nature réceptaculaire, qui, d'abord peu élevé, n'a cessé avec l'âge de s'accroître en hauteur. Si l'on admettait l'assimilation que nous combattons, il faudrait aussi forcément faire rentrer dans la Gymnospermie celles des Loranthacées à ovaire infère dans lesquelles le sac embryonnaire s'avance bien plus bas que la portion libre du nucelle dans la portion dite « adhérente » du gynécée. Si donc les partisans de la gymnospermie des Conifères persistent dans leur doctrine, ne devra-t-on pas les réduire à l'admettre aussi pour les Loranthacées? ». L'*Arceuthobium* est précisément une des Loranthacées où cette même apparence d'adhérence se produit, et cela en deux points différents : entre la graine et le péricarpe, comme nous le verrons plus loin; entre le gynécée et le réceptacle (on a même dit le calice). C'est de ce dernier point que nous avons à nous occuper actuellement.

(1) *Compte rendu de la deuxième session de l'Association française* (1873), 508.

Nous avons déjà vu le réceptacle floral, convexe au début, puis plan vers son sommet, tendre à devenir de plus en plus concave, par suite, avons-nous dit, de l'accroissement inégal de ses différentes régions. Sa concavité s'exagérant encore pendant le développement de l'ovule, il arrive à former un sac dont l'orifice donne insertion aux deux folioles latérales qui sont, nous l'avons vu, des bractées ou des pétales. C'est un peu au-dessous de ces appendices que s'insèrent les feuilles carpellaires qui sont, elles aussi, des organes appendiculaires et qui finalement forment un tube conique, perforé suivant sa longueur d'un étroit canal, avec l'extrémité supérieure stigmatifère. Quant au sac réceptaculaire, il n'existe à son niveau aucune trace d'organes appendiculaires, et il forme à lui seul la paroi assez épaisse de l'ovaire infère, c'est-à-dire un ensemble que certains auteurs considèrent encore comme formé par la juxtaposition de deux sortes d'appendices : le calice, que l'on dit « adhérent » à l'ovaire infère et qui lui formerait en ce point comme une sorte de revêtement extérieur, et la portion inférieure des carpelles, qui serait intérieurement « soudée » au sac calicinal. Aucune de ces hypothèses n'est aujourd'hui admissible. Quant aux éléments anatomiques, ils se comportent forcément dans l'épaisseur du réceptacle d'une façon qui dépend d'abord de la forme même que prend à ce moment un axe devenu concave et sacciforme, et ensuite de la disposition et du nombre des appendices insérés vers l'orifice supérieur et vers lesquels se dirigent ces mêmes éléments. Il n'y a donc là qu'un de ces modes si variables de la ramification au niveau des organes floraux qu'a si bien fait connaître M. Trécul, tout en montrant le danger de certaines interprétations tirées de la marche que suivent les faisceaux dans des organes qui ont subi une semblable déformation.

On voit par ce qui précède qu'il y a quelques types de la famille des Loranthacées dont l'*Arceuthobium* ne diffère

guère que par un caractère important : la concavité de son réceptacle. Ces types sont réunis dans un petit groupe qui porte le nom d'Anthobolées : ce sont les *Exocarpus*, qui ont assez souvent, et les *Anthobolus*, qui ont toujours l'aspect extérieur d'une Conifère du groupe des Cupressinées. Mais la fleur femelle de l'*Anthobolus* ne diffère, en somme, de celle des Conifères que par la présence d'un périanthe qui manquerait dans ces dernières, et ce périanthe est libre, c'est-à-dire hypogyne, au lieu d'être, comme celui de l'*Arceuthobium*, inséré épigyniquement. Il y a un autre groupe que nous comparerons un jour à celui des Conifères et à celui des Loranthées : c'est celui des Balanophorées à gynécée dicarpellé et à placentation basilaire, groupe qu'on a quelquefois aussi essayé de faire rentrer dans la Gymnospermie. Il est illogique d'avoir repoussé cette tentative, et d'avoir persisté à considérer comme gymnospermes les Conifères, les Cycadées et les Gnétacées. On trouvera d'ailleurs bien d'autres points de comparaison entre ces divers groupes, tous très-voisins les uns des autres, dans l'étude du développement de leurs embryons et préembryons.

Nous espérons pouvoir étudier l'évolution de ces parties sur de meilleurs échantillons frais de l'*Arceuthobium Oxycedri*. Pour le moment, disons qu'à une époque un peu antérieure à celle où nous avons vu le sac embryonnaire bien dessiné dans l'intérieur de l'ovule, et le tube pollinique, après avoir traversé toute la longueur du canal stylaire, arriver au contact du sommet de l'ovule, la surface de ce dernier a présenté des modifications intéressantes et qui rendent totalement différentes l'apparence intérieure de l'ovule et celle du fruit. Il ne se forme pas autour du nucelle une enveloppe extérieure dont l'évolution soit comparable à celle du tégument ovulaire de la plupart des Phanérogames polypétales. Mais les cellules les plus extérieures de son parenchyme s'accroissent rapidement et forment des papilles saillantes à la

surface primitivement lisse du nucelle. C'est vers le sommet de celui-ci que l'accroissement est le plus rapide. Ces cellules deviennent bientôt de longs poils visqueux qui remplissent la cavité du péricarpe et qui sont remarquables par la présence sur leur paroi de deux fils spiraux enroulés en sens contraire. Finalement tous ces poils mous et gluants se collent les uns aux autres et forment une sorte de pulpe qu'on pourrait prendre pour un parenchyme continu. C'est le nucelle qui fournit ici à la production tégumentaire par ses cellules extérieures, modifiées comme forme, comme consistance et comme coloration; c'est lui aussi qui forme la masse parenchymateuse intérieure jouant le rôle d'albumen par rapport à l'embryon, normalement solitaire dans l'*Arceuthobium* et finalement exsert quant à sa portion radiculaire, comme il arrive dans tant d'autres Loranthacées. La façon dont cette portion de l'embryon devient ainsi extérieure à la masse de l'albumen est elle-même très-singulière. Primitivement, l'embryon axile et verdâtre est totalement enveloppé par la masse celluleuse et blanche du cône séminal intérieur. Mais à une époque fort avancée et alors que la graine paraît tout à fait mûre, la portion supérieure de ce cône se détache circulairement de la base à la façon d'une calotte ou du couvercle d'une pyxide. Sous l'influence de la plus légère traction, cet opercule, dont le parenchyme est formé de cellules bien plus allongées dans le sens vertical que celles de la portion basilaire, est entraîné avec la portion apicale du tégument brun de la semence. C'est ainsi que se trouve mise à nu l'extrémité radiculaire de l'embryon.

L'étude du développement des principaux types de Loranthacées qui sont à notre disposition nous éclairera certainement beaucoup sur l'organisation de ces plantes et de celles qui leur sont, comme nous le pensons, analogues : les Conifères, les Gnétacées, les Hélosidées, etc. Elle nous permettra aussi de mieux juger certaines théories qui tendraient à faire

de ces plantes des types par trop exceptionnels dans le Règne végétal. Nous ne croyons pas que la nature présente de ces anomalies singulières du plan général d'organisation. Nous ne pensons pas que l'observation des jeunes âges de l'*Arceuthobium* justifie cette manière de voir qui attribuerait pour origine à l'ovule basilaire des Loranthacées vraies une sorte de processus ou de talon basilaire de l'une des feuilles carpellaires. Là où se montre tout d'abord l'ovule de l'*Arceuthobium*, c'est-à-dire au fond d'un ovaire qui est déjà manifestement infère, les feuilles carpellaires n'existent pas, et elles ne commencent en réalité que beaucoup plus haut. Je ne vois pas trop comment on pourrait ici démontrer que l'ovule basilaire n'est pas en continuité absolue de tissu avec le sommet même de l'axe floral, et je crois qu'entre ce sommet et la base de l'ovule on ne saurait établir qu'une limite absolument théorique, fondée sur la différenciation dans le jeune âge, non du tissu, mais des fonctions à remplir. D'autre part, l'examen organogénique d'une plante telle que l'*Arceuthobium*, dans laquelle l'ovaire est d'abord représenté par une cavité profonde, manifestement béante à sa partie supérieure, portera le dernier coup à cette théorie des « ovaires pleins », qui n'a eu que trop de retentissement dans la science, et suivant laquelle l'ovule de certaines Phanérogames se différencierait des parois d'un ovaire primitivement plein et parenchymateux en « se sculptant » dans sa masse, on ne dit pas trop comment, mais par dessiccation, à ce qu'il faudrait supposer, ou par résorption en certains points, toujours strictement les mêmes, des éléments du tissu cellulaire de l'ovaire. Il serait à désirer que cette doctrine fantaisiste eût fait son temps et que dans notre pays elle fût complètement abandonnée comme elle l'est, pensons-nous, à juste titre partout ailleurs. C'est M. Decaisne qui, dans son *Mémoire sur le développement du pollen, de l'ovule et sur la structure des tiges de Gui*, publié en 1840, a le plus contribué à répandre sur l'organisation de l'ovaire des Loranthacées

ces doctrines erronées. Dans ce travail vanté outre mesure, et qui l'a probablement été par bien des gens qui ne l'avaient pas bien lu ou médité, presque tout ce qui concerne la fleur femelle est inexact ou imaginaire (1). C'est une illusion d'abord de croire que l'auteur ait le moins du monde suivi le développement de la fleur femelle et de l'ovule du Gui. Tout au plus pourrait-on dire qu'il a cherché à observer celui du fruit de cette plante, car ce n'est guère qu'à partir de la floraison ou d'un âge très-avancé du bouton femelle qu'il en a décrit l'évolution. Et encore, outre qu'on doit lui reprocher d'avoir pris les sacs embryonnaires pour des ovules, doit-on dire qu'il a décrit dans l'ovaire et même qu'il a figuré (dans la planche II de ce travail) des faits qui n'ont jamais existé que dans son imagination. Que si l'on trouve que nous nous mon-

(1) Nous ne nous occupons ici que des fleurs femelles, dont traite le § II du mémoire que nous citons. Mais les autres parties sont à peu près de la même valeur. Ainsi, dans le § I qui traite des fleurs mâles, l'auteur distingue dans chacune des quatre pièces du périanthe « la partie colorée appartenant au calice et celle du centre, à l'anthère ». M. Van Tieghem (in *Ann. sc. nat.*, sér. 5, XII, 102), qui se montre très-bienveillant pour l'auteur, admet au contraire « que chaque bractée florale, jointe aux logettes polliniques qui en recouvrent presque toute la surface supérieure, constitue un seul et unique appendice ». M. Decaisne avait dit que « les anthères ne présentent aucune des utricules réticulées qu'on observe dans celles de la plupart des végétaux ». M. Van Tieghem dit : « Nous avons observé au contraire, et cela dès les premiers jours de novembre, c'est-à-dire plus de quatre mois avant la déhiscence, que la paroi des logettes possède des cellules munies de bandes, portions de spire ou anneaux d'épaississement ». M. Decaisne avait dit qu'on ne peut en novembre démontrer à l'aide des acides la présence des deux membranes polliniques. M. Van Tieghem observe au contraire « que dès cette même époque l'acide sulfurique met en parfaite évidence la membrane interne ». M. Decaisne est donc condamné ici par M. Van Tieghem sur tous les points principaux de l'organisation de la fleur mâle.

Le § III du travail de M. Decaisne traite de la structure des tiges de Gui. Les éléments caractéristiques de ces tiges ont été figurés par Kieser, et la petite figure qu'il en donne est très-intéressante, si peu parfaite qu'elle puisse paraître au point de vue de l'art. M. Decaisne les a beaucoup plus élégamment dessinés. Mais le dessin n'est pas tout dans l'observation des faits naturels. M. Decaisne a adressé des reproches fort vifs à Griffith, son ami, au sujet de ses dessins qu'il qualifie, je crois, « d'informes croquis ». On conçoit que ces reproches aient ému les parents du malheureux Griffith. J'ai dû leur assurer qu'il y a des croquis informes qui nous en apprennent bien plus que de très-gracieuses figures.

trons trop sévère pour un auteur qui l'est tant pour les autres et qui nous a toujours attaqué et décrié, nous répondrons simplement par l'exposé des faits, en renvoyant au mémoire original pour les détails que nous ne pouvons ici reproduire. D'abord M. Decaisne, « pour ne s'être pas suffisamment dégagé » des idées qui avaient alors cours sur la constitution de l'ovaire infère, a décrit « la masse utriculaire dont il est entouré » comme appartenant au calice. Puis, il dit de l'ovaire « qu'on le trouve toujours d'un tissu homogène », parce qu'il n'en avait pas alors distingué les parties constituantes. Plus tard il admet encore que « la division de la masse utriculaire centrale (de l'ovaire) primitivement bornée à la séparation de trois ou quatre utricules, s'est étendue de l'une à l'autre de ces petites cavités, et a formé au milieu de la masse utriculaire centrale une disjonction transversale qui constituera plus tard la loge de l'ovaire ». Nous avons vu qu'au contraire c'est à une époque bien antérieure à celle qu'a observée M. Decaisne que la loge ovarienne existait, et qu'ensuite elle disparaissait parce que son contenu vient combler sa cavité. De là l'inanité des conclusions qui sont ainsi formulées : « Ainsi, à la première période, continuité et homogénéité du tissu au centre de l'ovaire ; puis, dislocation de ce tissu, et circonscription plus nette du cercle vert ; enfin, formation d'un tissu utriculaire nouveau à la place de celui qui préexistait. » Rien de tout cela, nous le répétons, ne pourrait s'observer dans la nature et ne résulte que d'une interprétation erronée de ce qui s'y passe réellement (1).

(1) Signalons d'ailleurs quelques autres singularités, pour ne pas dire plus, de ce mémoire, où le mot de *phacocyste* est, on ne sait pourquoi, substitué à celui de *cytoblaste* et de *nucleus* (p. 14). Les ovules des Santalacées sont donnés comme étant « constamment, ainsi qu'on le sait, au nombre de trois » (p. 27). Ce qui est appelé nucelle dans ces plantes n'est certainement pas l'homologue de l'organe auquel l'auteur donne le nom d'ovule dans le Gui ; et dans celui-ci il appelle ovule ce qu'il nomme sac embryonnaire dans les Santalacées. Je suppose que c'est la paroi du sac embryonnaire qu'il croit pouvoir « nommer l'épi-

Comme nous l'avons déjà dit ailleurs (1), la théorie des ovaires pleins doit être complètement abandonnée. Hofmeister a parfaitement fait voir que l'ovaire est primitivement vide et béant dans les *Loranthus* et les *Viscum*, et il est impossible de ne pas se ranger à son opinion. Elle est basée sur l'examen direct des développements, et il n'a pas imaginé ceux-ci d'après l'observation de ce qui existe à l'état adulte. Les Loranthacées vraies ont un ovule réduit à un amas de cellules, et ce sont une ou quelques-unes de ces cellules nucellaires qui, comme dans tant d'autres plantes plus élevées en organisation, constituent le sac ou les sacs embryonnaires. C'est parce que ce nucelle est peu volumineux et peu facile à apercevoir dans les *Viscum*, que son existence a été révoquée en doute; mais le développement bien plus considérable qu'il prend de bonne heure dans l'*Arceuthobium*, rend sa présence incontestable, même pour les observateurs les moins exercés.

derme (p. 28); comme si un épiderme n'était pas formé d'une ou plusieurs assises de cellules. L'auteur croit (p. 31) qu'il a été assez heureux pour voir, à plusieurs reprises, des ovules se souder entre eux dans le Gui, d'où résulte une polyembryonie qu'il compare à celle des Orangers, par exemple; comme si, dans les Orangers, les embryons multiples qu'on peut observer dans une graine ne provenaient pas d'un seul et même ovule. Il déclare (p. 32) « qu'on sait aujourd'hui que la présence du sac embryonnaire (dans les ovules) n'est pas aussi générale qu'on avait cherché à l'établir, et il admet même qu'il y a des plantes où l'ovule se forme après la fécondation ». Il répète (p. 34) que le « Gui peut avoir des graines résultant de la soudure de deux ou trois ovules », et il pense (p. 35) que si l'on voit au dehors de la graine la radicule de l'embryon, c'est « qu'au moment où ce dernier vient à se former, il éprouve quelque résistance de la part des tissus sur lesquels il s'appuie et se trouve ainsi souvent repoussé au dehors ». Il annonce encore (p. 40) que dans certaines plantes, « l'ovaire est rempli, à l'époque de la fécondation, par une substance mucilagineuse, assez épaisse pour empêcher la pénétration des tubes polliniques ». Il va même jusqu'à « admettre que les papilles dont la présence paraît si constante chez les végétaux où les tubes polliniques n'ont point été reconnus dans l'ovaire, peuvent être destinées à transmettre à l'ovule le fluide fécondant »; etc., etc.

(1) In *Adansonia*, II, 377.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE V.

FIG. 1. — Jeune fleur femelle, représentée seulement par un mamelon convexe *a*, placé dans l'aisselle d'une bractée *b*.

FIG. 2. — Fleur un peu plus âgée, à l'aisselle de sa bractée *b*. Son réceptacle *a* porte sur les côtés deux appendices *pp*, ordinairement considérés comme les folioles latérales du périanthe.

FIG. 3. — Fleur un peu plus âgée, vue du côté de la bractée. Son réceptacle légèrement bombé *a* porte sur les côtés les deux folioles du périanthe *pp*.

FIG. 4. — Fleur à peine plus âgée, mais dans laquelle, dans l'intervalle des folioles du périanthe *pp*, les carpelles *c* commencent à surgir.

FIG. 5. — Bouton dans lequel les folioles du périanthe *pp* sont plus développées et les carpelles *c* plus élevés, séparés l'un de l'autre par une fente en forme de boutonnière.

FIG. 6. — Bouton à peu près du même âge, vu du côté de l'axe. Le réceptacle floral s'est accru surtout dans la portion intérieure, soulevant en même temps les folioles du périanthe *pp* et celles du gynécée *c* et le pédicelle lui-même à sa base.

FIG. 7. — Sommet de la fleur, les carpelles *cc* écartés et montrant le réceptacle encore convexe à son sommet (placenta).

FIG. 8. — Coupe longitudinale d'un bouton à peu près de même âge, passant par le milieu des folioles du périanthe *pp*, dans l'intervalle des deux carpelles *c* et par l'axe de l'ovule très-jeune *o*.

FIG. 9. — Coupe longitudinale d'un bouton un peu plus âgé que le précédent. — Mêmes lettres. La portion commune du réceptacle floral *r* s'est accrue davantage en hauteur, et le sommet du pédicelle est déjà garni d'un rudiment de bourrelet circulaire *bo*.

FIG. 10. — Bouton plus âgé encore. — Mêmes lettres.

FIG. 11. — Coupe longitudinale du même bouton, parallèle à l'axe, laissant entières les feuilles carpellaires *c*. — Mêmes lettres.

FIG. 12. — Coupe longitudinale passant entre les deux carpelles *c*, divisant en deux moitiés égales les folioles du périanthe *pp* et l'ovule *o*. La portion commune du réceptacle, qui sert de support commun aux folioles du périanthe et du gynécée, s'élève bien plus haut que la cavité unique de l'ovaire.

FIG. 13. — Age plus avancé encore ; coupe longitudinale. — Mêmes lettres. L'ovule libre *o* fait saillie sous forme de cône dans la cavité unique de l'ovaire.

FIG. 14, 15 — Fleur femelle adulte, entière et coupée longitudinalement. — Mêmes lettres. Un tube pollinique *t* traverse le canal stylaire et se dirige vers l'ovule.

FIG. 16. — Sommet de l'ovule *o* et tube pollinique *t*.

FIG. 17. — Coupe longitudinale d'une fleur fécondée. — Mêmes lettres. La jeune graine *o*, dont on voit le sac embryonnaire *s*, se recouvre à la surface de poils d'autant plus longs qu'ils sont plus rapprochés de son sommet.



FIG. 18. — Graine un peu plus âgée.

FIG. 19. — Graine mûre, coupe longitudinale.— *e*, embryon ; *te*, tégument formé d'éléments durs et bruns, chargés au dehors des poils visqueux ; *ch*, portion chalasique de la graine, avec adhérence au péricarpe jusqu'en *cc*. En *op*, autour de la portion de l'embryon qui sort de l'amande, se dessine l'opercule *op*.

FIG. 20. — Graine un peu plus âgée (mêmes lettres) au moment où la portion operculaire *op* va se détacher du reste de l'amande.

FIG. 21. — L'amande, avec l'opercule *op* commençant à se détacher.

FIG. 22. — Même partie, l'opercule détaché et la radicule de l'embryon mise à nu.

FIG. 23. — Portion de l'enveloppe dure et brune *te* de la graine, avec les poils visqueux pourvus d'un double fil spiral qu'elle porte à sa surface extérieure.

STIRPES EXOTICÆ NOVÆ

(SUITE).

(*Continué de la page* 254.)

---

228. MUSSAENDOPSIS BECCARIANA.

Arbor, ut videtur, nisi ad inflorescentias glaberrima ; foliis longiuscule (4 cent.) petiolatis, elliptico-acuminatis (supremis ad 10 cent. longis, 10 cent. latis), basi brevissime subinæquali-angustatis subintegris coriaceis, subtus pallidis ; nervis secundariis ad 6-7, cum costa subtus prominulis (fuscatis) ; venis crebris subtransversis tenuissimis. Stipulæ interfoliares oblongatæ membranaceæ gemmam terminalem omnino includentes, petiolo paulo longiores, deciduæ. Flores in cymas laxas opposite ramosas longe pedunculatas foliisque longiores in axillis foliorum supremorum dispositi ; cymulis apice 1-paris ; receptaculo turbinato ; calycis gamophylli lobis 5, dentiformibus, quorum 1 nunc foliaceus petiolatus obovatus (coloratus) basi sub-5-nervius. Corolla brevis, in alabastro ovoidea ; lobis 5, subliberis (v. liberis ?) dextrorsum tortis. Stamina 5 ; filamentis liberis sub

disco epigyno insertis ; antheris brevibus introrsis, 2-rimosis. Discus epigynus crasse conicus ; stylo brevi crassiusculo ; lobis 2, stigmatosis inæquali-obtusis, subincurvis, demum patentibus. Germen 2-loculare ; ovulis ∞. Fructus capsularis, ∞-spermus, septicidus ; seminibus parvis, utrinque in alam productis ; embryone carnoso, parce albuminoso. — Planta in Borneo a cl. *Beccari* lecta (n. 358, 1176, 2651), e tribu *Cinchonearum*, hinc *Mussaendam*, inde *Calycophyllum* generaque affinia referens, imprimis ob corollam subdialypetalam tortamque conspicua staminumque insertionem ; nullo autem cum genere gerontogeo hujus tribus, ut videtur, omnino congruens formamque potius americanam Ordinis, ut videtur, referens.

229. Cremaspora (Polysphæria) congesta.

Frutex, ramis oppositis virgatis, uti planta tota glabris. Folia opposita oblongo-lanceolata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), apice longiuscule acuminata, basi angustata, v. rarius obtusiuscula, integerrima membranacea, supra lucida lævia, subtus paulo pallidiora ; nervis secundariis 12-14, inæquali-sinuatis ; venis reticulatis vix prominulis. Petioli breves ($\frac{1}{2}$-1 cent.). Stipulæ interpetiolares breves, deciduæ. Flores axillares glomerati crebri, bracteis 2 in calyculum brevem sub flore connatis. Calyx brevis, obtuse 4-dentatus ; corolla in alabastro conico acutato torta, 4-loba. Stamina 4, inclusa. Germen obconicum ; loculis 2 ; ovulo in singulis descendente. Fructus pisiformis glaber, obtuse ad dissepimentum sulcatus, indehiscens ; seminibus 2, subglobosis descendentibus ; hilo lato (fuscato) ; albumine cartilagineo dense sulcato ruminatoque ; integumento sericeo ; embryonis obliqui v. subverticalis cotyledonibus inferioribus ellipticis membranaceis ; radicula tereti supera v. laterali. — Species insignis in Comoris crescit, ubi legerunt *Bojer* et hortul. *Richard* (n. 281, 658) in Mohilla, communicavitque

cum *Boivin* (exs., n. 2419) qui plantam ipse in Mayotta legit (n. 3175), supra Moussapéré, in collibus nudis et in Mohilla, circa sylvas. E seminibus quoque a *Pervillé* allatis culta fuit in Horto parisiensi ubi anno 1843 floruit (*Saldinia coffeoides* Ad. Br., in herb. Mus. par. — *Schizospermum congestum* Bvn, in suopte herb.).

230. Nauclea (Adinium) verticillata.

Arbor pulchra recta pyramidalis (teste *Bernier*) glaberrima; ramis ad foliorum cicatrices nodosis. Folia in summis ramulis congesta verticillata (3-4-na), longe lanceolata (ad 15 cent. longa, 4 cent. lata), apice plerumque obtusiuscula, basi in petiolum brevem (1-2 cent.) longe attenuata, integerrima; margine reflexo, coriacea, supra lævia, subtus pallidiora opaca; costa subtus valde prominula; nervis secundariis crebris vix conspicuis. Stipulæ interpetiolares ovato-acutæ, cito deciduæ. Flores parvi in capitula (spuria) globosa (ad 2 cent. lata) in sicco grisea dispositi, longe (10-12 cent.) pedunculata; pedunculis ad folia superiora axillaribus, supra medium bracteas 2-3, stipuliformes membranaceas basi connatas ibique mox circumcsissas (involucri more) gerentibus. Bracteæ floribus interpositæ plures lineari-clavatæ, apice truncatæ. Calyx superus; lobis 5, oblongis obtusis convexis crassiusculis. Corolla imbricata! Stamina 5, subexserta, fauci inserta; loculis antheræ introrsum rimosis basi discretis acutis. Discus vix conspicuus v. 0. Germina libera, 3-∞-ovulata; ovulis placentæ pendulæ insertis descendentibus. Stylus erectus, ad apicem stigmatosum dilatato-oliviformis. Fructus...? — Stirps in genere conspicua, *Adinas* veras cum *Naucleis* legitimis arctius connectens, a *Bernier* (2e env., n. 359) in Madagascaria lecta est, in ripis fl. Anpanhi, prope Diego-Suares et ab eo commun. cum *Boivino* qui plantam (a *Cephalidiis* Richardianis omnino diversam) *Cephalidii verticillati* nomine salutavit.

√ 231. URAGOGA SPACHIANA.

Species (quoad folia et florum indolem *U. callianthæ* nonnihil affinis) fruticosa (1-2-metralis) glaberrima ; ramis gracilibus suboppositis; foliis ad summos ramulos, basi nudatos ibique cicatricibus foliorum delapsorum stipularumque notatos, per paria dispositis, elliptico-obovatis (ad 5 cent. longis, 2 cent. latis), basi longiuscule angustatis, ad apicem breviter acutatis summoque apice obtusiusculis, integris coriaceis; nervis remotis vix conspicuis. Stipulæ parvæ acutæ integræ v. 2-lobæ. Flores (albi) terminales v. in dichotomia ramorum solitarii v. paucissimi cymosi sessiles; calycis lobis 5, oblongis v. subspathulatis rigidis summo fructu persistentibus nonnihil accretis. Corollæ in alabastro calyce brevioris lobi 5, crassi, valvati, extus puberuli; acumine inflexo. Antheræ 5, oblongæ, dorsifixæ inclusæ. Discus epigynus breviter cylindricus; styli ramis 2, compressis. Ovula seminaque fructus junioris in loculis solitaria suberecta. — Species insignis (sectionis *Apodagogæ*) oritur in ditione austro-caledonica ubi legit, Decembre floriferam, cl. *Balansa* (exs., n. 3651) in sylvis superioribus fl. Dotio.

232. URAGOGA GONIOCARPA.

√

Frutex (2-4-metralis), ramis laxis, uti planta tota glabris. Folia breviter ($\frac{1}{2}$-1 cent.) petiolata, oblongo-lanceolata, utrinque angustata acuminata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata) integra membranacea; nervis secundariis ad 8, remotis; limbo subtus pallidiore ferrugineo. Stipulæ connatæ ovato-acuminatæ membranaceæ, deciduæ. Flores (albi) laxe cymosi; cymis terminalibus parce ramosis brachiatis; cymulis 3-floris. Receptaculum breviter obconicum; calyce campanulato, 4-dentato. Corolla tubulosa; alabastro clavato (ad 2 cent. longo); lobis 4, oblongis, valvatis. Stamina 4, inclusa. Discus epigynus 2-lobus; stylo

gracili, ad apicem 2-lobo; lobis lanceolatis, intus stigmatosis. Fructus drupaceus pyramidatus (nomen unde sectionis, *Pyramidura*), 4-gonus (ad 1 $\frac{1}{2}$ cent. longus) glaber; carne parca, siccitate nigrescente; loculis 2; putamine duro, dorso carinato; semini suberecti compressi embryone albuminoso. — Species insignis quoad formam foliorum admodum variabilis, crescit in Austro-Caledonia, ubi legerunt *Pancher*, in locis humidis, ad alt. 200 metr.; *Deplanche* (n. 409 bis); *Vieillard* (n. 767), in sylvis montium circa Balade; *Balansa* (n. 337, 337a), circa Balade et ad sinum Prony, (n. 1097) in sylvis circa Conceptionem, ad altit. 700 metr., (n. 2026, 2057) in monte Arago, ad altit. 800 metr., (n. 2889) circa Conceptionem, ad altit. 550 metr.

233. Uragoga Calorhamnus.

√

Frutex humilis ($\frac{1}{2}$-metralis), ramis crassis tortuosis 2-chotomis; cortice cinerascente; planta tota glaberrima. Folia in ramulis conferta, vix petiolata, obovata (ad 3 cent. longa, 2 cent. lata) integerrima coriacea, apice truncata, retusa v. brevissime acuminata; nervis secundariis ad 9, obliquis; lamina inferiore siccitate fuscata, superiore pallida, glaucescente v. discolora. Stipulæ interpetiolares breves, deciduæ. Flores (albi) crebri in cymas terminales contracto-ramosas dispositi; calyce brevi, 5-dentato. Corolla in alabastro clavata longiuscula (2 cent.); limbo in lobis 5 crassos, 3-angulari-valvatos diviso. Stamina 5, inclusa; antheris tubo insertis sessilibus elongatis, dorsifixis, apiculatis, introrsum 2-rimosis. Germen 2-loculare; disco epigyno depresso; stylo gracili, apice 2-ramoso. — Species ob adspectum et folia (ea *Rhamnorum* nonnull. referentia) valde conspicua, oritur in Austro-Caledonia ubi legerunt cl. *Deplanche* (n. 398), ad Taulé et Puebo, et *Balansa* (n. 3193) in peninsula Poume, inter terras eruptivas (Herb. Mus. par.).

234. Uragoga baladensis.

Frutex; ramis crassis nodosis. Folia ampla (ad 40 cent. longa, 12 cent. lata), breviter crasseque petiolata, oblongo-obovata, apice rotundata, summo apice brevissime nunc acuminata, ad basin longe angustata; nervis primariis crebris obliquis parallelis. Stipulæ interpetiolares breves crassæ, deciduæ. Inflorescentiæ, uti planta fere tota, subglabræ, in cymas compositas compactas contractas dispositæ. Germen inferum obconicum, nunc sæpe abortivum. Calyx gamophyllus 5-dentatus. Corolla longiuscula, lata tubulosa; lobis 5, valvatis. Stamina inclusa. Germen 2-loculare, sæpe sterile; loculis in fertili 2. Discus epigynus crassus; styli ramis 2.—Planta quoad char. florum *Uragogis* omnibus similis, ob folia ampla adspectumque inflorescentiæ valde distincta, viget in ditione austro-caledonica, ubi legit *Vieillard* (Herb., n. 655), « in sylvis montium ad Poila ».

235. Uragoga Nekouana.

Fruticulus (1-2-metralis) glaber; ramis furcatis oppositis. Folia elliptico-lanceolata, utrinque acutata (ad 6 cent. longa, 2 cent. lata); nervis secundariis ad 10. Petiolus gracilis (1-2 cent.). Stipulæ breves, deciduæ. Flores laxe cymosi pauci; pedicellis gracilibus. Flores...? Fructus drupaceus (« albus »); exocarpio crasso, calyce campanulato 5-dentato coronatus. Discus et in fructu persistens epigynus orbiculari-depressus. Putamina 2; semine in singulis erecto; embryonis copiose albuminosi radicula infera. — Viget in Austro-Caledonia ubi Aprili fructiferam legit cl. *Balansa*, in summo Nekou supra Bourail (exs., n. 1112).

236. Uragoga cardiochlamys.

Frutex (1-2-metralis) ex omni parte glaber; ramis ad folia

delapsa nodosis ibique cicatricibus annularibus fuscatis notatis. Folia brevissime (ad ½ cent.) petiolata oblongo-elliptica v. breviter lanceolata (ad 8 cent. longa, 3 cent. lata), basi longe angustata, apice breviter acutata, integerrima coriacea lucida lævia glaucescentia, subtus pallidiora; nervis tenuibus ad 8, vix prominulis. Stipulæ late ovatæ (ad 1 cent. longæ) membranaceæ fuscescentes, deciduæ. Flores (albi) spurie capitati terminales cymosi; bracteis inflorescentiæ exterioribus evolutis resinosis cordatis (ad 1-2 cent. longis latisque) flores omnes includentibus, mox deciduis. Calyx tubuloso-sacciformis inæquali-5-6-dentatus. Corolla tubulosa, valvata. Stamina inclusa; antheris elongatis (pallidis) dorsifixis minute apiculatis. Discus epigynus crassiusculus. Stylus apice 2-lobus. Loculi germinis 2, 1-ovulati. — Species conspicua, ad sectionem eamdem ac *U. macroglossa* et *microglossa* certe referenda, oritur in Austro-Caledonia, ubi legit cl. *Balansa* (n. 2055) in terris eruptivis littoralibus prope Kanala, (n. 2055[a]) in insula Casy, ad sinum Prony, (n. 2055[b]) ad Chénépélé, insulæ Lifu, (n. 3204) in montibus eruptivis circa vallem Dotio.

237. Uragoga rupicola.

Fruticulus (1-2-metralis), caule ramisque crassiusculis subtortuosis griseis; ramulis glabris; foliis in ramulis congestis elliptico-lanceolatis (ad 5-10 cent. longis, 2-4 cent. latis) utrinque acutis, coriaceis crassis, vix v. brevissime petiolatis; nervis secundariis obliquis 6-8, remotis. Stipulæ breves interpetiolares plus minus v. omnino per paria connatæ, deciduæ. Flores in cymas terminales pedunculatas valde ramosas corymbiformes dispositi, parvi, omnino ut in *Uragogis* genuinis; alabastro brevi oblongo-obovoideo; corolla albida. Fructus parvus ovoideus, apice areolatus; carne parca; putaminibus 2, longitudinaliter costatis, mox invicem secedentibus; columella e basi fructus 2-partita, forcipiformi (sectionis unde nomen *Forci-*

pella); ramis 2 ad margines commissuræ post occasum coccorum persistentibus. Semen conforme, dorso sulcatum; integumento tenuissimo; embryone dite albuminoso.—Species quoad longitudinem foliorum ramorumque inflorescentiæ perquam variabilis, oritur in ditione austro-caledonica, ubi legerunt *Pancher* (qui plantam in suopte herb. *Psychotriam rupestrem* vocavit), in cacuminibus ferruginosis; *Deplanche* (n. 49); *Baudouin; Vieillard* (herb., n. 727) in montibus prope Balade; *Balansa* (n. 367) in collibus ferruginosis ad sinum Prony, (n. 367[a]) ad ripas fl. Dumbea, supra Koe, (n. 1126) ad riv. Kouvele, prope Koe (n. 1127), in monte Mi, (n. 2009) ad Messioncoue, prope Port-Bouquet, in collibus ferruginosis.

238. Uragoga trisulcata.

Frutex debilis glaberrimus; ramis oppositis, ad folia nodulosis. Folia inæquali-oblongo-obovata (ad 5 cent longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata), basi in petiolum brevissimum longe attenuata, apice obtusiuscula v. acutiuscula, integerrima membranacea, subtus pallida enervia. Stipulæ interpetiolares minutæ, deciduæ. Flores...? Fructus drupacei ovoideo-subpyramidati (1 $\frac{1}{2}$ cent. longi); carne parca; putaminibus 2, crassis, dorso convexiusculis, facie profunde 3-sulcatis; laminibus verticalibus 4 sulcis interpositis; marginalibus 2 crassioribus. Semen valde compressum, facie concaviusculum, transverse leviter arcuatum, dorso obtuse sulcatum; albumine corneo. — Stirps ob fructuum indolem conspicua, oritur in ditione austro-caledonica, ubi solus hucusque legit cl. *Deplanche* (Herb., n. 421), ad Poebo.

239. Uragoga coptosperma.

Fruticulus (2-metralis) ex omni parte glaber; ramis teretibus furcatis nisi ad apicem defoliatis. Folia lanceolata (ad 5 cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata); brevissime petiolata, utrinque

acutata integra membranacea penninervia ; nervis vix conspicuis; costa utrinque albido-notata. Stipulæ interpetiolares breves, deciduæ. Flores pro genere majusculi (ad 1 cent.) in cymas ramosas subcorymbiformes terminales dispositi; calyce brevi; corolla subhypocraterimorpha; lobis 5, acutiusculis, valvatis. Stamina 5, inclusa. Germen 2-loculare; ovulo suberecto. Fructus subovoideus, parce carnosus; putaminibus longitudinaliter costatis. Semina pyrenis conformia, inde longitudinaliter 5-sulcata (eaque *Umbelliferarum* nonnull. valde referentia); albumine copioso; embryonis parvi radicula infera. — Species in ditione austro-caledonica vigens, lecta est a cl. *Balansa* (exs., n. 1091) circa Bourail, in sylvis schisto-feldspathicis.

240. Uragoga lyciiflora.

Frutex (1-metralis) glaberrimus; ramis furcatis teretibus. Folia æquali- v. leviter inæquali-elliptico-lanceolata (ad 7 cent. longa, 3 cent. lata), utrinque acutata, basi in petiolum brevem (ad 1 cent.) attenuata, integra membranacea penninervia; nervis vix conspicuis. Stipulæ parvæ, deciduæ. Flores in cymas terminales, basi foliiferas v. bracteiferas, laxe cymosas cernuas, dispositi; cymulis sæpius 3-floris. Calyx brevis, 4-dentatus. Corolla (alba) tubulosa (1 $\frac{1}{4}$ cent. longa); limbo vix dilatato, 4-lobo, valvato, demum reflexo. Stamina inclusa. Discus epigynus orbicularis. Germen obconicum, 2-loculare; ovulis solitariis suberectis. — Species elegans, forma corollæ nonnihil abnormis, oritur in Nova-Caledonia ubi legebat cl. *Balansa* (n. 1089), in sylvis supra Tené prope Bourail, et (n. 3414) in sylva Pessikara, ad partem superiorem fl. Dotio, Januario-Martio floriferam (Herb. Mus. par.).

241. Uragoga Micromyrtus.

Frutex humilis ($\frac{1}{2}$-metralis), caule ramisque crassis nodosis; ligno duro. Folia in ramulis crebris (nigrescentibus) numerosa parva (ad 1 cent. longa), ellipsoidea v. obovato-elliptica integerrima subcoriacea subavenia. Stipulæ minutæ, deciduæ. Flores minuti solitarii terminales subsessiles, 2-4-bracteolati (albi); calycis evoluti lobis 5, elongatis. Corolla 5-loba, valvata, basi tubulosa. Stamina 5, inclusa. Discus epigynus depressus. Stylus apice 2-lobus. Fructus oliviformis (parvus) rugulosus, 2-locularis ; seminibus oblongis longitudinaliter sulcatis; albumine duro. — Species *Arctostaphylis* nonnullis similis, ob folia parva et flores solitarios in genere conspicua, oritur in Austro-Caledoniæ collibus eruptivis ub ad Ouroué, prope ostium Dotio, legit cl. *Balansa* (n. 3426).

242. Uragoga rosmarinifolia.

Frutex humilis (1-metralis) glaber; ramis gracilibus (griseis) aut foliiferis, aut ramulos brevissimos foliis congestis onustos gerentibus. Folia linearia (ad 3 cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata), basi longissime in petiolum brevem angustata, ad apicem angustata summoque apice obtusiuscula, integerrima subavenia, subtus vix pallidiora. Flores in summis ramulis terminales solitarii v. pauci; pedicellis filiformibus (ad 2 cent. longis) rigidulis ; calyce cupulari, 4-dentato; corollæ lobis 4, valvatis. Ovula in loculis 2 solitaria suberecta. Fructus ovoideus (ad $\frac{1}{2}$ cent. longus), 2-coccus. — Species quoad habitum in genere omnino anomala, ab eo nequidquam ob indolem floris fructusque nullo modo divellenda, crescit in Nova-Caledonia ubi legit cl. *Vieillard* (herb., n. 695) in sylvis circa Balade.

243. Uragoga arbutifolia.

Fruticulus (1-2-metralis) glaber; foliis in ramulis per paria congestis, obovato-subrhombeis, ad apicem breviter, ad basin longius angustatis (ad 4 cent. longis, 2 cent. latis) integris subobliquis subcoriaceis glaberrimis, subtus pallidioribus; nervis paucis vix conspicuis. Stipulæ breves acutæ connatæ. Flores in summo pedicello terminali 1, v. 2, quorum sæpe alter 5-merus, alter autem 4-merus; calycis lobis oblongis. Corolla valvata; lobis 4, 5, acutiusculis, apice inflexis. Stamina inclusa. Germen 2-loculare; styli ramis 2, apice obtusiusculis.— Stirps *U. callianthæ* quoad folia simillima, floris indole omnino diversa, inflorescentia et corollæ forma *U. lycioidei* et *U. rosmarinifoliæ* multo propinquior, viget in terris austro-caledonicis, ubi legit cl. *Balansa* (exs., n. 2034) ad sinum Duperré, extra portum Kanalæ, in collibus eruptivis, Julio floriferam.

244. Uragoga (Oligagoga) subuniflora.

Frutex (1-2-metralis) glaberrimus, ramis suboppositis. Folia opposita v. in summis ramulis subcongesta oblongo-obovata (ad 5 cent. longa, 1-1 ½ cent. lata), basi in petiolum brevem longe angustata, apice subobtusata, nonnihil inæqualia; margine integerrimo hinc paulo majus convexo; membranacea; costa tenui (rufescente) leviter prominula; nervis vix conspicuis. Stipulæ interpetiolares breves acutatæ. Flores terminales, longe (3-4 cent.) gracillimeque pedunculati, aut solitarii, aut rarius 2-ni (quorum junior 1, lateralis); calyce gamophyllo subcampanulato, fere ad medium 4-lobo crassiusculo. Corolla longiuscula (1 ½ cent.) tubulosa; limbi in alabastro subovoidei lobis 4, valvatis. Stamina 4, inclusa; filamentis brevissimis; antheris dorsifixis oblongis.

Discus epigynus conicus v. ovoideus elevatus; styli ramis 2, compressis obtusis. Fructus oliviformis, calyce coronatus (ad 1 cent. longus); pyrenis 2, costatis, intus planis; semine dite albuminoso. — Species *U. lycioidei* et *U. trichopodanthæ* affinis, a cl. *Balansa* (exs., n. 2887) lecta est in Austro-Caledoniæ declivitatibus australibus montis Mou, inter sylvas, Aprili florifera fructiferaque.

245. Uragoga Paramaracarpus.

Species præcedenti proxima, inflorescentia fere eadem, foliis omnino *Amaracarpi pubescentis* Bl. (a quo inde haud florigera vix distingueretur), inflorescentiæ autem indole ad summos ramulos breves terminalis omnino diversa, frutex dicitur brevis (1-2-metralis), ramis laxis patulis glaberrimis; foliis oblongo-lanceolatis (ad 5 cent. longis, 1-2 cent. latis). Flores (albi) in pedunculo terminali gracili (ad 2 cent. longo) 2-ni; corolla pedunculo subæquali tubulosa; limbo 4-lobo reflexo; fructu ovoideo calyce coronato, 2-pyreno. Cætera ut in *U. subuniflora* cui planta valde affinis. — Species oritur in Novæ-Caledoniæ sylvis humidissimis ubi legit cl. *Thiébault* (exs., n. 389) cumque *Pancher* communicavit (suopte herbarii n. 2809).

246. Uragoga monanthos.

Fruticulus (1-2-metralis) gracillimus glaberrimus; foliis parvis (ad 1 cent. longis, $\frac{1}{3}$ cent. latis), oblongo-obovatis, integris subaveniis, in ramulis densc per paria confertis; stipulis minimis. Flores (albi) minuti in summis ramulis solitarii gracile pedicellati; calyce brevi dentato; corolla longiuscule (ad 1 cent.) tubulosa; lobis crassiusculis obtusiusculis valvatis; apice inflexo. Stamina inclusa. Germen 2-loculare; styli ramis 2. — Species *Litosanthem* valde referens, floribus autem terminalibus, ut *U. lycioides*, *U. rosmarinifolia* (cui proxima),

aliæque e sect. *Oligagoga*, præter folia minuta, differt lobis calycinis brevissimis nec acutatis, necnon bracteolis 2 sub flore minimis sessilibus; oritur in Nova-Caledonia, teste cl. *Balansa* qui eam (n. 2036) legebat Septembre florigeram, in sylvis declivitatum orientalium montis Humboldt, ad alt. circ. 900 metr. (Herb. Mus. par.).

V 247. URAGOGA TRICHOPODANTHA.

Frutex (2-metralis) ex omni parte glaberrimus, quoad ramos graciles subopposites et folia præcedentibus valde similis, at floribus axillaribus valde diversus. Folia breviter (ad 1 cent.) petiolata, lanceolata (ad 6 cent. longa, 2 cent. lata), utrinque acutata v. breviter acuminata integerrima membranacea; nervis secundariis ad 6, remote obliquis. Stipulæ interpetiolares ovato-acutæ membranaceæ, deciduæ. Flores axillares solitarii; pedunculo gracili folio 2-midio breviore; calyce brevi dentato. Corolla in alabastro longe (1 ½ cent.) fusiformis (alba roseo-maculata); tubo angusto; lobis 4, ovato-acutis crassiusculis valvatis. Stamina inclusa. Germen 2-loculare; ovulo suberecto; styli ramis linearibus stigmatosis. — Species a præcedentibus nullo modo divellenda, attamen inflorescentiæ axillaris indole *Lithosanthi* BL. similis, corollæ forma *U. macroglossæ* et *microglossæ* affinis, sectionis unde novæ (*Tolisanthes*) prototypus evadens, oritur in Austro-Caledoniæ sylvis, ubi supra Balade legit cl. *Balansa* (exs., n. 3203) Aprili floriferam.

248. IXORA BUXINA.

Fruticulus densus (ad ½ metr. altus) ramosus; foliis crebris (fere *Buxi balearici*) elliptico-obovatis, utrinque obtusatis, nonnihil inæqualibus, coriaceis glaberrimis (1-2 cent. longis). Stipulæ minimæ deciduæ. Flores terminales sessiles in cymam sæpius 3-floram dispositi; calyce brevi. Corolla longiuscula (1 ½ cent.), folia suprema nonnihil superans (alba); tubo gra-

cili longe obconico; limbi in alabastro ovato-acuminati lobis concavis valde tortis. Stamina subinclusa. Germen 2-loculare. Bracteæ florum laterales acutatæ. — Species ob habitum insignis ad sectionem eamdem attinens ac nonnullæ foliis multo majoribus crassioribusque, inflorescentia eadem gaudentes, in regione eadem et in insulis Polynesiæ cæteris crescentes, in Nova-Caledonia a *Pancher* lecta est, ad insulam minimam dictam S. Vincent, in sabulosis, Novembre florens (Herb. Mus. par.).

249. Randia Vieillardi.

Frutex; ramis crassis; cortice cinerascente. Folia, uti plantæ partes cæteræ, glabra, elliptico-lanceolata (ad 10 cent. longa, 4 cent. lata), utrinque acuminata, membranacea; nervis primariis remotiusculis ad 10. Petiolus gracilis (ad 1 cent.) Stipulæ in tubum brevem connatæ. Flores lateraliter e ramorum ligno orti, breviter composito-cymosi, pro genere minimi ($\frac{1}{2}$ cent.). Calyx brevis, 5-dentatus. Corolla hypocraterimorpha glabra; lobis 5, tortis, reflexis. Stamina 5, fauci corollæ inserta; antheris sessilibus apiculatis. Germen 2-loculare; disco epigyno depresso; stylo erecto ad apicem repente in sphæram dilatato; sulcis 2 lateralibus stigmatosis. Ovula in loculis ∞, placentæ subpeltatæ inserta. — Species in genere anomala, ob styli dilatationem sphæricam et flores e ligno ortos minimos, sectionis inde novæ (*Randiella*) prototypus, oritur in Nova-Caledonia, ubi legit cl. *Vieillard* (Herb., n. 679) in sylvis montium prope Balade.

250. Mussaenda? Thouarsiana.

Fruticosa, ut videtur, glabrataque; ramis valde compressis hinc inde cicatricibus foliorum delapsorum notatis; stipulis autem eodem loco persistentibus plus minus alte in vaginam apice 2-fidam connatis ramulumque vestientibus. Folia oblongo-

lanceolata (superiora ad 20 cent. longa, 6 cent. lata), petiolata, basi longe et inæquali-angustata, apice acuminata, subintegra v. brevissime et inæquali-denticulata, subcoriacea, subtus pallida; nervis secundariis crebris, intermixtis minoribus. Flores in cymas densas terminales valde ramosas dispositi; bracteis oblongis nunc foliaceis; ramulis crebris brevissimis. Germen 2-loculare ovoideum sulcatum inæquali-angulatum. Ovula ∞ in loculis 2. Discus conicus. Sepala 5, lineari-elongata, apice obtusiuscula, supra fructum persistentia (indeque tantum nota). Corolla...? Pericarpium coriaceum, demum, ut videtur, siccum. Semina ∞, oblonga inæqualia; testa suberosa in alam spuriam crassam suberosam attenuata. — Planta non sine dubio ad hoc genus relata, ob semina spurie alata fructusque forsan siccos necnon ob inflorescentiam densam conspicua, oritur in Malacassia ubi olim legit *Dupetit-Thouars* (Herb. Mus. par.).

(*Sera continué.*)

SUR

LES AILES SÉMINALES DE CERTAINES RUBIACÉES

Je décrirai d'abord sommairement une plante des rares collections mexicaines de Ghiesbreght. Elle porte le n° 27, n'a pas été décrite jusqu'ici, que je sache, et a été récoltée chargée de fleurs et de fruits mûrs, « en avril, près de l'hacienda de Huijastla, au bord des ravins ». M. Naudin lui a donné, dans l'herbier du Muséum, le nom de *Coutarea;* mais comme, dans les classifications actuellement admises de la famille des Rubiacées, les *Coutarea* figurent dans la tribu des

Cinchonées, caractérisée avant tout, parmi les séries à fruits capsulaires, par des graines ailées, et comme les graines de la plante de Ghiesbreght sont totalement dépourvues d'aile, nous avons tout d'abord été tenté de chercher sa place dans un autre groupe. Disons aussi que c'est un arbuste glabre, à rameaux dichotomiques, noirâtres, à feuilles nombreuses, rapprochées par paires, lancéolées, petites (elles ne dépassent guère 4 centimètres de longueur), un peu insymétriques, entières, coriaces, penninerves (les nervures secondaires au nombre de six ordinairement), avec deux petites stipules interpétiolaires, triangulaires, épaisses, coriaces, enduites d'une résine jaunâtre. Les fleurs sont généralement rapprochées du sommet des rameaux; mais elles ne les terminent pas, comme il arrive, dit-on, constamment dans les vrais *Coutarea;* leur pédoncule solitaire occupe l'aisselle d'une des feuilles supérieures, et il porte sous la fleur deux bractées opposées.

Le réceptacle floral est obovoïde, comprimé sur les côtés, c'est-à-dire perpendiculairement à la cloison qui sépare les deux loges ovariennes. La corolle (blanche), infundibuliforme-campanulée, à peine oblique, a son limbe partagé en quatre lobes, vers les bords desquels il présente quatre angles saillants et un peu obtus. Là ces lobes se recouvrent plus ou moins les uns les autres, si bien que l'un d'eux est tout à fait enveloppant et l'autre tout à fait enveloppé. Le troisième et le quatrième sont recouverts par un bord et recouvrants par l'autre : c'est là un type d'imbrication bien connu.

Les divisions du calice sont au nombre de quatre, dont deux superposées aux loges ovariennes, c'est-à-dire antérieure et postérieure, et deux latérales, répondant à la cloison interloculaire. Elles sont aiguës, subulées, et leur base est garnie en dedans et vers les bords de petites saillies ou papilles verruqueuses. Ces denticules s'observent parfois vers la base du calice des *Coutarea*, mais aussi dans un autre

genre, placé dans la tribu des Condaminéées, et qui est décrit comme ayant une corolle régulière, à cinq lobes rédupliqués et quelquefois aussi imbriqués : « *marginibus interdum leviter imbricatis* ». Cette imbrication des bords des lobes de la corolle est moins exceptionnelle qu'on ne pourrait le croire dans les *Portlandia*. Elle est moins accentuée, il est vrai, dans la plupart d'entre eux que dans la plante mexicaine de Ghiesbreght qui nous occupe, mais elle existait dans les boutons de tous les *Portlandia* qu'il m'a été possible d'examiner : dans ceux du *P. grandiflora* L., du *P. gypsophila* Macf., du *P. pendula* Wright (herb. cub., n. 2677), du *P. longiflora* Meissn., etc. On sait cependant que la tribu des Condaminéées, dans laquelle se rangent les *Portlandia*, est caractérisée par une corolle à préfloraison valvaire.

Les étamines présentent en général le même caractère dans les *Coutarea* et dans les *Portlandia* : elles s'insèrent à l'extrême base de la corolle, et là leurs filets sont dilatés et unis entre eux dans une très-faible étendue, libres ensuite et supportant une anthère basifixe ou à peu près. Un autre caractère commun est fréquent dans les deux types : la forme de l'extrémité stigmatifère du style, légèrement renflée et entière ou très-obtusément bilobée. Dans la plante de Ghiesbreght, le sommet du style n'est pas renflé, mais tronqué, avec une très-minime échancrure au milieu. Quant aux filets staminaux, flexueux dans le bouton, ils s'insèrent sur la corolle, mais tout en bas de son tube; ils sont là reliés entre eux par une petite collerette peu saillante, et les anthères sont basifixes sur leur sommet atténué.

L'ovaire des *Coutarea* et *Portlandia* est biloculaire et comprimé, surmonté d'un disque épigyne entier ou lobé. Dans la plante de Ghiesbreght, il présente deux lobes superposés aux loges. Celles-ci, dans tous les *Portlandia* et *Coutarea*, présentent sur la cloison un placenta multiovulé, supporté par un pied court, et les ovules sont transversaux ou obli-

ques, leur micropyle ramené vers la surface placentaire. Dans la plante de Ghiesbreght, il y a réduction du nombre des ovules, comme il y avait réduction de celui des parties de la fleur. Sur la dilatation qui fait suite en dehors au pied rétréci du placenta, on ne voit généralement, en haut que deux ou trois ovules ascendants, en bas que deux ou trois ovules descendants.

Le fruit, quoique petit dans cette espèce (un centimètre environ de longueur), offre les mêmes caractères que ceux des *Coutarea* et *Portlandia* connus : capsulaire, coriace, comprimé perpendiculairement à la cloison, loculicide à partir du sommet. Les sépales persistent généralement sur celui des *Portlandia* et se détachent de bonne heure de la capsule des *Coutarea*. Dans la plante de Ghiesbreght, ils finissent aussi par tomber. Par plusieurs caractères cette plante se rapprocherait donc davantage des *Coutarea* que des *Portlandia*. Par la graine, elle est plus voisine de ces derniers; car sa semence, suborbiculaire ou elliptique, riche en albumen, avec un embryon rectiligne, égal en longueur aux deux tiers du périsperme, à testa rugueux, papilleux, sa semence, dis-je, est fortement comprimée, nummuliforme; mais ses bords, quoique minces, ne sont pas garnis d'une aile.

Nous ne parlons pas de l'inflorescence axillaire dans les *Portlandia*, où les fleurs sont en cymes 1-3-flores, parce que nous verrons que dans les véritables *Coutarea*, les fleurs sont tantôt terminales et tantôt axillaires, ici solitaires et là en cymes plus ou moins riches quant au nombre des fleurs.

Ce n'est donc pas sans raison qu'on a inscrit la plante de Ghiesbreght parmi les *Coutarea;* elle y peut constituer une section caractérisée par ses fleurs tétramères, sa corolle peu insymétrique, ses ovules peu nombreux et ses graines minces, mais non ailées sur les bords. Mais on n'aurait pas tort non plus d'en faire une section du genre *Portlandia*, distinguée par ses fleurs tétramères, sa corolle plus imbriquée et un peu

moins droite que dans les types du genre, ses ovules moins nombreux, ses sépales non persistants et ses graines non anguleuses. Qui ne voit, par ce qui précède, qu'elle relie l'un à l'autre les deux genres *Coutarea* et *Portlandia*, que l'ensemble doit prendre le nom de *Portlandia*, dû à P. Browne (1756), adopté par Linné (1737), et que les *Coutarea* (1775) n'y formeront qu'une section, en même temps que la plante de Ghiesbreght peut en constituer une autre, dont le nom peut être forgé d'une portion de celui de chacun des genres réunis; si bien qu'elle peut prendre le nom de *Portlandia* (*Coutaportla*) *Ghiesbreghtiana*. Mais qui ne voit surtout que l'absence ou la présence d'ailes séminales ne saurait constituer un caractère absolu de premier ordre dans la famille, surtout quand l'aile est marginale et peu développée? La considération de ce caractère pourrait nous exposer à briser des rapports extrêmement naturels, comme nous en verrons d'autres exemples, et il y a longtemps qu'on sait que dans certains genres très-naturels, comme les *Oldenlandia*, les *Cœlospermum*, etc., certaines espèces possèdent des ailes séminales peu développées, tandis que la plupart en sont dépourvues.

Il y a dans les herbiers d'Europe bien des plantes du petit groupe qui nous occupe et dont les botanistes n'ont pas encore fait l'étude complète. En les comparant entre elles, on voit facilement que l'obliquité de la corolle et son irrégularité plus ou moins prononcée ne sont pas un caractère absolu des vrais *Coutarea*, car il varie d'intensité dans le *C. speciosa* lui-même; et il y a, notamment au Brésil, des *Coutarea* proprement dits dont la corolle est aussi régulière que celle des *Portlandia* type. Le même fait se présente dans les deux espèces du Venezuela et du Guatemala dont nous allons maintenant dire quelques mots. L'une sera le *C. Lindeniana;* elle a été récoltée entre Caracas et Merida (Linden, n. 376), et rappelle la description que De Candolle donne (*Prodr.*, IV, 350) de son *C. Campanilla;* mais ses feuilles sont partout glabres, et ses fleurs sont à peu

près aussi grandes que celles du *C. speciosa*. Ces dernières sont disposées en cymes terminales et à l'aisselle des feuilles supérieures. Mais leur corolle est tout à fait régulière, comme celle d'un vrai *Portlandia*; elle est 4-5-gone, imbriquée légèrement, et les étamines, unies entre elles tout à fait à la base de leur filet, sont libres ou à peu près d'adhérence avec la corolle. Les anthères sont basifixes et le style est légèrement claviforme. Les feuilles elliptiques-ovales sont à peu près celles du *C. speciosa*. L'espèce du Guatemala m'a été remise, il y a deux ans, par un jeune médecin du pays, M. G. Luma, d'où le nom de *C. Lumæana* que je lui ai donné. On dit que c'est un très-bel arbuste, qui se trouve « sur la lisière des bois, du côté occidental des Andes, à 450 ou 500 mètres au-dessus du niveau de la mer, par 14° latit. N. ». Les feuilles sont analogues à celles du *C. speciosa*, mais plus allongées, lancéolées, acuminées, insymétriquement atténuées à leur base; elles sont membraneuses, avec une dizaine de nervures secondaires, et des stipules triangulaires-aiguës. Les fleurs sont axillaires, solitaires, avec un pédoncule qui porte deux bractées; longues de 8 à 10 centimètres et rappelant beaucoup celles des vrais *Portlandia*, régulières ou un peu irrégulières par suite de la taille un peu moindre de l'un des cinq lobes de leur limbe. Ceux-ci sont à la fois rédupliqués et imbriqués sur les bords, comme ceux des *Portlandia* type, mais dans une étendue un peu plus grande. Les cinq divisions subulées du calice ne sont pas persistantes. Leurs bords incurvés portent inférieurement des saillies glanduleuses, comme dans les vrais *Portlandia;* ils ne persistent pas sur le fruit, de même que dans les *Coutarea*. De plus, les graines orbiculaires sont bordées tout autour d'une aile membraneuse, et l'embryon droit, à cotylédons orbiculaires, est presque de la longueur de l'albumen. Les deux loges ovariennes renferment un placenta à pied court, tout chargé d'ovules, et le disque épigyne conique entoure la base d'un style très-long et très-grêle, obtus, légèrement claviforme. Les étamines ont des

anthères basifixes, subsagittées, à deux longues loges adnées au connectif, libres en bas dans une courte étendue, et des filets libres, sauf tout à fait en bas, où ils se dilatent et s'unissent au tube de la corolle. Voilà donc une plante qui, avec l'inflorescence des *Portlandia* et leur périanthe, a certainement les fruits et les graines des vrais *Coutarea;* cependant, différence qui, dans d'autres groupes, est considérée comme ayant une valeur générique, ses fruits, obovoïdes et un peu comprimés, ont certainement une déhiscence scepticide. Ce sera, si l'on veut, le caractère d'une section que nous nommerons par anagramme *Tacourea.* Nous allons maintenant examiner les caractères de l'aile séminale dans d'autres types, rapportés à la tribu des Cinchonées et à celle des Condaminéées.

Le genre *Sickingia* de Willdenow est un des moins bien connus de la même famille; hétérogène peut-être, comme le dit M. J. Hooker (*Gen.*, II, 34, n. 14) : « *valde obscurum ob diversitatem habitus specierum duarum a Willdenowio descriptarum.* » Le même savant en a décrit une troisième espèce de Sainte-Marthe, sous le nom de *S. cordifolia*, « à feuilles largement oblongues, cordées à la base ». Nous avons vu cette dernière dans l'herbier de Kew; elle appartient bien au genre *Sickingia;* mais ses caractères ne répondent pas complétement à ceux que l'on attribue ordinairement à ce genre. On décrit en effet sa corolle comme simplement valvaire, et on le place parmi les Cinchonées valvaires; il y a là quelque chose à modifier, comme nous allons le voir. Les fleurs de *S. cordifolia* ont un calice court, à cinq lobes ciliés et obtus, une corolle tubuleuse-campanulée, à cinq lobes dont la disposition est toute particulière. Ils sont orbiculaires-obovales, atténués à leur base et attachés par ce pied rétréci aux bords de l'ouverture supérieure de la corolle qui est là comme tronquée. Il en résulte que ces lobes

sont assez éloignés les uns des autres par leur base. Plus haut, ils se touchent assez longtemps de façon à paraître légèrement valvaires-indupliqués ; mais en y regardant de près, on voit que leurs bords se recouvrent un peu et qu'ils sont réellement imbriqués. Une fine pubescence recouvre ces lobes ; elle manque là où ils sont recouverts. C'est donc parmi les genres à corolle imbriquée qu'il faut chercher les analogues des *Sickingia;* nous reviendrons bientôt sur ce point.

Les cinq étamines du *S. cordifolia* sont insérées vers la base de la corolle. Les filets sont courts et légèrement velus sur un renflement basilaire qu'ils présentent; les anthères sont grandes, introrses, dorsifixes, et leurs loges sont libres dans leur portion inférieure. L'ovaire infère est longuement obconique, et il porte généralement vers sa base deux petites bractées insérées à des hauteurs différentes; ce qui semble être une preuve de la nature axile de cette portion de la fleur. Les deux loges sont multiovulées; mais il nous a semblé, dans les fleurs que nous avons étudiées, que ces ovules étaient imparfaits et stériles. Ce fait arrive dans un grand nombre de Rubiacées diverses; il s'accompagne souvent d'un grand développement des pièces de l'androcée. Or, celles-ci sont tantôt courtes et presque incluses, et tantôt longuement exsertes dans les *Sickingia*, comme dans tant d'autres genres : les *Canthium*, les *Danais*, les *Coffæa*, et une foule d'autres ; l'un des sexes prédomine par son développement, suivant les fleurs qu'on examine, soit sur un même pied, soit sur des pieds différents. Le disque, épigyne, entoure la base subitement rétrécie du style épais, dressé, qui est séparable jusque près de la base de deux branches étroites et obtuses, un peu renflées et obliquement tronquées à leur extrémité stigmatifère.

Nous connaissons une plante qui a la même organisation florale que celle dont nous venons de parler : elle a été décrite par Jacquin dès 1763 ; mais elle est généralement aussi peu connue. C'est le *Chimarrhis cymosa*, placé jusqu'ici dans la tribu des

Condaminéées. Son calice gamosépale a cinq divisions courtes ou nulles. Sa corolle courte, et dont la forme varie un peu d'une fleur à l'autre, a été décrite comme étant toujours brièvement infundibuliforme, et elle peut être suburcéolée. C'est surtout dans ce cas qu'on voit bien la disposition de ses lobes. Ils sont différents de ceux des *Sickingia* en ce qu'on peut souvent les séparer les uns des autres jusqu'à la base même de la corolle en exerçant sur eux une légère traction. Mais leur extrémité arrondie, obtuse, souvent un peu séparée du reste de la corolle par un très-léger rétrécissement, répond bien aux petits lobes des *Sickingia;* elle est ordinairement valvaire à l'âge adulte; mais elle s'imbrique aussi très-légèrement par les bords quand les pétales ne sont pas empêchés de chevaucher les uns sur les autres par une disposition toute particulière qui se rencontre souvent et qui constitue l'un des plus curieux cas de dimorphisme qu'on puisse observer dans ce groupe.

L'ovaire est semblable à celui des *Sickingia*, surmonté d'un disque épais et d'un style à sommet bilobé, renflé, tronqué, variable d'ailleurs. Quand le développement de ce style est rapide, son sommet dépasse celui de la corolle; les lobes de celle-ci viennent s'arcbouter par leur extrémité contre une échancrure du style; ils ne peuvent se développer au delà, demeurent tronqués; le style, comme une sorte de bouchon exsert, s'oppose à ce qu'ils puissent chevaucher l'un sur l'autre. On conçoit qu'alors la fécondation puisse s'opérer sans que la fleur s'épanouisse. Nous avons de ces fleurs qui présentent une singulière anomalie; les extrémités stigmatifères du style sont remplacées chacune par une anthère biloculaire, introrse, pleine de pollen. M. Hooker a rangé avec raison parmi les *Chimarrhis* le n° 4930 de la collection Spruce. Le style y a souvent son extrémité exserte, empêchant les sommets des pétales de se rencontrer. Dans cette plante, les bractéoles de l'inflorescence sont aussi parfois entraînées jusqu'à une certaine hauteur sur la paroi de l'ovaire infère, c'est-à-dire du réceptacle. Le filet des étamines

porte aussi vers le bas des poils insérés sur une surface proéminente.

Si les *Chimarrhis* ont été placés dans la tribu des Condaminéées, c'est que celle-ci renferme les genres pluriovulés, à fruit capsulaire et à graines dépourvues d'ailes, et que les *Chimarrhis* passent pour avoir « *semina exalata* ». Il n'en est rien : les graines nombreuses du *C. cymosa*, telles que je les vois, orbiculaires-comprimées, albuminées, sont entièrement entourées d'une aile celluleuse, déchiquetée sur ses bords. Non pas que cette aile soit très-grande, sinon on n'eût pas hésité à la reconnaître comme telle; mais elle est semblable, en somme, à celle des *Coutarea*, *Thysanospermum*, *Danais*, *Crossopteryx*, *Coptosapelta*, et de tant d'autres plantes, qu'on n'hésite pas, vu leur aile séminale, à placer dans la tribu des Cinchonées. Pour nous, le *Chimarrhis* sera une Cinchonée dont les véritables affinités sont à côté des *Sickingia*. Qu'on maintienne les deux genres séparés à cause des différences que nous avons signalées dans la profondeur des divisions de la corolle, ou qu'on en fasse deux sections d'un même genre, en se rappelant ces types du groupe des Morindées où à côté d'une espèce à corolle plus ou moins profondément lobée se rangent des espèces qui ont la corolle vraiment polypétale ou presque polypétale, il est certain que cela n'a pas une grande importance.

Dans les *Chimarrhis*, comme dans les *Sickingia*, comme dans la plupart des genres de Rubiacées multiovulées, les loges ovariennes peuvent être incomplètes. Le fait est bien prononcé dans le *S. erythroxylon*, dont les étamines, dans l'échantillon de Willdenow, sont presque entièrement incluses, avec des filets courts, portant un manchon de poils vers leur partie inférieure. Les lobes de la corolle sont valvaires en apparence sur la fleur épanouie que j'ai vue; mais je ne sais quelle est plus tôt la véritable préfloraison. Les anthères dorsifixes ont leurs loges écartées l'une de l'autre à la base ; elles

sont très-rouges, de même que le disque épigyne épais : si nous signalons ce caractère, de peu de valeur en lui-même, c'est que nous le retrouverons tout à l'heure dans une autre espèce du groupe.

Le *S. longifolia* W. diffère assez de cette espèce, du moins quant à la fleur. Son ovaire est obconique, surmonté d'un calice à cinq divisions triangulaires assez profondes. La corolle est campanulée, à cinq lobes courts et triangulaires. Quoique je ne les aie vus que dans une fleur épanouie, j'ai remarqué qu'à leur base ils se recouvraient encore légèrement. Les étamines ont leurs filets épais, exserts, velus dans leur portion inférieure, sauf tout à fait à leur base, où ils deviennent glabres et se dilatent en sortes de cuillerons qui touchent les uns aux autres. L'insertion sur la corolle se fait dans cette espèce plus bas que dans toutes les autres. En haut, les filets, subulés et également glabres, supportent des anthères allongées, dorsifixes, introrses, qui dépassent longuement la corolle et semblent se détacher de bonne heure. Le disque épigyne est hémisphérique, et le style est partagé supérieurement en deux branches. Les deux placentas multiovulés paraissent appliqués exactement contre la cloison. L'ovaire porte plus ou moins haut une bractée latérale.

Parmi les vieux types non étudiés dont abonde l'herbier du Muséum de Paris, il y a plusieurs plantes qui sont congénères des précédentes et qui les relient forcément, comme nous le verrons, aux *Chimarrhis*. Deux d'entre elles sont brésiliennes et faisaient partie de l'herbier de Lisbonne, rapporté jadis en France par Geoffroy Saint-Hilaire. L'une est vraisemblablement du Para, et ses feuilles ressemblent beaucoup par leur forme à celles du *S. longifolia* W., mais elles sont deux ou trois fois moins grandes. Il est vrai que nous n'avons que celles qui avoisinent l'inflorescence terminale ; elles sont acuminées au sommet ; très-longuement, mais insymétriquement atténuées à la base. La corolle est bien différente « par sa forme rétrécie

inférieurement », me dit M. Ascherson. Les stipules ont la forme de triangles isocèles. L'inflorescence, qui est courte (5 centim.), est une grappe non ramifiée de cymes pauciflores. Le calice est très-court; la corolle, infundibuliforme, à lobes très-courts, légèrement imbriqués. Les étamines sont exsertes. Le style a son extrémité claviforme bifide, et les deux loges ovariennes renferment des ovules peu nombreux, disposés sur plusieurs séries. En admettant que les *Sickingia* rentrent comme section dans le genre *Chimarrhis*, nous nommerions cette plante *S.* (*Chimarrhis*) *pisoniæformis*, à cause de la grande ressemblance de sa corolle avec le périanthe de certains *Pisonia* et *Neea* du même pays.

Goudot a aussi trouvé à Quindiu et à Tolima, dans la Nouvelle-Grenade, une plante qui se rapproche de celles de Willdenow. Ses fleurs ont la corolle campanulée, à cinq lobes courts et très-nettement imbriqués, avec deux lobes intérieurs. Les étamines sont exsertes, avec des anthères courtes, et le style est bifide au sommet. Comme dans la plupart des espèces de ce petit groupe, le placenta a une forme toute particulière: il est attaché à la cloison par un point très-limité, et représente un triangle isocèle à base supérieure, et dont toute la surface externe est chargée de petits ovules. Les feuilles ont à peu près la même forme que celles du *S. pisoniæformis*, mais elles sont relativement plus larges, et toute leur face inférieure est finement tomenteuse. L'inflorescence terminale est une longue grappe (25 centimètres) ramifiée, à axes secondaires opposés et chargés de cymes. Nous donnerons à cette espèce le nom de *C.* (*Sickingia*) *Goudotii*. Nous avons pu étudier ses fruits, qui sont de petites capsules semblables à celles du *C. cymosa*, obtuses au sommet, loculicides et septicides à la fois. Le placenta finit par devenir libre dans l'intérieur des coques, et les graines sont nombreuses, plus ou moins inégalement anguleuses; mais elles ne sont pas ailées. Le tégument cellulaire superficiel fait seulement quelques saillies peu prononcées vers

certains angles. C'est ce qui prouve que les espèces de Willdenow étant décrites comme ayant des graines ailées, deux plantes d'un même genre, très-voisines l'une de l'autre par toute leur organisation, peuvent, l'une avoir des ailes séminales, et l'autre en être dépourvue. Ajoutons que le disque de l'espèce de Goudot est orbiculaire et déprimé au centre; que le style, rétréci à sa base, est partagé en deux branches claviformes et obtuses au sommet; que les loges ovariennes sont incomplètes; que les petits lobes orbiculaires qui terminent la corolle sont sessiles et peu rétrécis à la base, et que le filet staminal porte en bas et en dedans une saillie géniculée qui se recouvre de poils.

Reste la deuxième espèce du Para de l'herbier de Lisbonne. Son aspect et son feuillage sont différents de ceux des espèces précédentes; car ses feuilles, dont le pétiole n'a pas un centimètre de longueur, sont ovales-aiguës, acuminées et cordées à leur base, de taille moyenne (environ 12 centim. de long), entières, membraneuses, entièrement pubescentes et presque scabres à la face inférieure. Les inflorescences terminales sont des grappes contractées de cymes. Jeunes, elles sont enveloppées d'assez larges bractées qui se détachent de bonne heure. Le calice est gamosépale, membraneux, à lobes un peu inégaux. La corolle est obovoïde-urcéolée, à peu près comme celle du *S. cordata*, mais un peu plus ventrue, et son limbe est formé de cinq ou six petits lobes obtus, sessiles et imbriqués. Les étamines, portées sur la corolle, ont un filet qui s'élargit inférieurement, et une grosse anthère ovale-oblongue. L'ovaire, multiovulé, est surmonté d'un gros disque épigyne et d'un style à deux branches stigmatifères. Cette plante sera notre *C.* (*Sickingia*) *paraensis*. Les ovules sont presque horizontaux. Comme dans la plante qui va suivre, les étamines et le disque sont colorés en rouge, mais leur teinte est beaucoup moins intense. L'aplatissement des ovules en travers et leur mode d'insertion, car ils sont portés sur des placentas linéaires, adnés dans toute leur longueur à la cloison de séparation

des loges, suffisent, à ce qu'il semble, à caractériser une section ; et ce caractère, nous allons le retrouver aussi dans la plante suivante.

Une plante qui se rapproche beaucoup de cette dernière espèce est le *Sprucea rubescens* BENTH. Les feuilles, un peu plus coriaces et plus petites, sont à peu près les mêmes, moins cordées à la base. Les inflorescences sont les mêmes aussi, et les fleurs, 4-5-mères, ont un calice à lobes triangulaires, et une corolle urcéolée, dont les lobes sont surmontés d'un petit lobule orbiculaire imbriqué. Les étamines, exsertes, ont des filets aplatis et d'épaisses anthères dorsifixes, exsertes. Toutes ces parties sont colorées en rouge vif, comme celles qui leur correspondent dans la fleur du *Sickingia erythroxylon* W. Les fleurs sont probablement dimorphes, car dans celles qui ont les étamines très-longues et très-épaisses, les ovules paraissent petits et stériles. L'ovaire a deux loges multiovulées; le disque est circulaire, élevé, et le style, dressé, a un sommet stigmatifère renflé en massue et partagé en deux lobes obtus, comme celui du *S. cordifolia*. Avec l'espèce précédente, et peut-être le *S. erythroxylon*, cette plante pourrait former dans le genre *Chimarrhis* une section *Sprucea*. Le *S. rubescens* a été placé parmi les Cinchonées, quoiqu'on ne connût pas ses fruits et ses graines, mais il ne serait pas étonnant que ces dernières fussent pourvues d'une aile marginale; ce qui compléterait sa ressemblance avec la plupart des véritables *Sickingia*.

Les ailes des graines des Cinchonées ne sont autre chose que des arilles, produits tardivement par l'accroissement du tissu cellulaire superficiel des semences. Là où les cellules ne se prolongent pas en membranes, elles s'hypertrophient d'une façon localisée, et sans s'abandonner dans tel ou tel sens, en un véritable arille charnu : tel est celui de certains *Portlandia*, et celui du *Cephalanthus*, qui dépend non-seulement de la région ombilicale, mais encore même du funicule.

Ne savons-nous pas, d'ailleurs, que, sans sortir des faits par-

faitement connus de tous, il y a un grand nombre de genres de Rubiacées, considérés comme très-naturels, qui comprennent à la fois des espèces à graines dépourvues d'ailes, et d'autres à graines plus ou moins largement ailées? Qu'il suffise de citer ici, d'après le texte même de M. J. Hooker : les *Rustia*, les *Bikkia*, les *Rondeletia*, les *Wendlandia*, les *Greenia*, les *Hedyotis*, les *Anotis*, les *Kadua*, etc. Dans un autre groupe, très-voisin, pour tous les auteurs, des Rubiacées proprement dites, et que nous leur adjoindrons à titre de séries un peu anormales, un même genre présente des espèces à graines ailées et des espèces à graines dépourvues d'ailes. Les *Diervilla*, dont les fruits sont capsulaires, et quelquefois tout à fait ceux des Cinchonées, sont à cet égard incomplétement connus. On dit leurs semences « *minuta, oblongata, compressa, angulata* ». Cela est vrai du *D. lutea*, mais ne l'est pas de la plupart des *Weigelia*, dont la graine est bordée d'une aile plus ou moins large, et ne l'est certainement pas du *Calyptrostigma Middendorffiana* Trautv., qui est aussi un *Diervilla*, et dont les graines sont bordées d'une grande aile oblongue, aussi prononcée que celle de la plupart des véritables Cinchonées.

OBSERVATIONS SUR LES NAUCLÉÉES

Dans ce petit groupe de la famille des Rubiacées, que M. Hooker (*Gen.*, II, 8, 9, 29) considère comme la première tribu, il admet deux sous-tribus : celle des *Sarcocéphalées* et celle des *Eunauclééés*.

La première est caractérisée ainsi : « *Calycum tubi confluentes. Fructus syncarpium globosum* ».

Et la deuxième : « *Calycum tubi contigui v. leviter cohærentes. Fructus capsularis.* »

La première renferme les trois genres : *Sarcocephalus*, *Anthocephalus* et *Cephalanthus*.

Et la deuxième, les cinq genres : *Adina*, *Stephegyne*, *Nauclea*, *Uncaria* et (?) *Breonia*.

M. Hooker, n'ayant pas vu le genre *Breonia*, ne pouvait être édifié sur sa véritable valeur. Son fruit n'est pas capsulaire. C'est un syncarpe, comme celui des *Sarcocephalus*, car les ovaires ne sont pas libres dans l'inflorescence de ce genre ; ils sont connés et creusés dans la cavité même du réceptacle. Seulement, l'inflorescence entière est primitivement protégée par un involucre spathiforme, surmonté d'une longue pointe, et qui, vers l'époque de l'anthèse, se détache par sa base, laissant les fleurs à nu. La portion de la fleur supérieure aux ovaires est donc seule libre. Dans l'espèce unique admise par A. Richard, et qu'il a nommée *Breonia madagascariensis* (*Rubiac.*, 211), les feuilles sont, comme il le dit, très-amples ; la corolle est imbriquée, les étamines « semi-exsertes », les sépales tronqués au sommet. Bréon a en effet récolté cette plante à Madagascar, où l'ont trouvée aussi Commerson, puis Chapelier. Il y a dans l'herbier du Muséum un autre *Breonia*, trouvé dans le même pays par Chapelier, et auquel Richard a donné le nom de *Sarcocephalus madagascariensis*. Nous sommes forcé de

changer l'épithète, déjà appliquée au premier *Breonia* connu, et d'appeler cette plante *Sarcocephalus Richardiana*. Avec les mêmes inflorescences et le même involucre terminé en pointe, cette espèce a des feuilles une dizaine de fois plus petites, elliptiques-lancéolées, coriaces, aiguës aux deux extrémités. C'est, dit Chapelier, un petit arbrisseau à ramifications bifurquées et trifurquées. Les longs pédoncules axillaires de ses inflorescences sont aplatis, solitaires ou géminés. Les fleurs sont pentamères, et leur corolle imbriquée a le tube rouge et le limbe safrané. Notons qu'il y a des *Nauclea*, comme le *N. lanceolata* Bl., dont l'inflorescence porte tout contre sa base une bractée placée comme celles des *Breonia*, quoique plus petite et n'enveloppant pas tout le groupe floral contre lequel elle s'applique.

Jusqu'ici donc, la section *Breonia* du genre *Sarcocephalus* est représentée par deux espèces de Madagascar : le *S. madagascariensis* et le *S. Richardiana*.

Endlicher a rapporté aux *Anthocephalus* les *Cephalidium* de Richard, et cela avec raison. Mais les *Anthocephalus* appartiennent eux-mêmes au genre *Sarcocephalus*; de sorte que celui-ci comprend trois sections : *Eusarcocephalus*, *Anthocephalus* et *Breonia*. Seul aussi il constitue la sous-tribu des Sarcocéphalées. Il est vrai qu'on a rapporté à celle-ci les *Cephalanthus*; ils ne sauraient lui appartenir, pour cette raison que leurs ovaires sont libres. Leurs fruits, également indépendants, et non plongés dans le réceptacle, sont ceux d'un *Nauclea*. Mais leurs loges ovariennes ne comprennent qu'un ovule, ou du moins qu'un ovule fertile; car on devra peut-être considérer comme un ovule avorté une petite languette charnue qui descend du placenta le long de la portion supérieure du raphé de l'ovule fertile. De plus, le *Cephalanthus occidentalis* n'a pas d'aile à la graine. Mais l'arille aliforme est chez lui remplacé par un arille charnu, épais, qui non-seulement occupe la région ombilicale, mais encore s'étend au funicule, si court qu'il soit.

Les *Cephalanthus* ont été considérés comme appartenant peut-être au groupe des Guettardées. Ils en ont beaucoup de caractères; mais, à notre avis, ce sont des *Nauclea* à gynécée appauvri, et il y a dans ce dernier genre des plantes intermédiaires aux espèces vraiment typiques et aux *Cephalanthus*. Ce sont certains *Adina*, comme l'espèce à petits capitules, que Lamarck a nommée *Cephalanthus pilulifera*. Dans beaucoup d'herbiers, cette espèce est rapportée au *Nauclea orientalis* L. Mais Lamarck a eu soin de remarquer, dans l'herbier de Jussieu, que c'est une plante bien différente, son *C. pilulifera*. Cette petite espèce est chinoise; elle a été récoltée en Chine par Staunton, par M. Callery (n. 161, 387) à Macao, par Fortune (n. 119) et par C. Wright à Hong-kong. Dans ces dernières collections, elle a été distribuée sous le nom d'*Adina globosa* SALISB. Nous pouvons donc considérer comme synonymes le *Cephalanthus pilulifera* LAMK et l'*Adina globosa* SALISB. C'est un *Nauclea* à petits capitules, dont les ovules ne sont, dans chaque loge, qu'au nombre de deux ou trois, rarement plus. Par là il se rapproche des vrais *Cephalanthus*. Mais sa petite corolle est valvaire ou très-légèrement imbriquée. La préfloraison valvaire n'est cependant pas l'apanage exclusif des *Adina*. Ainsi le *Nauclea cordifolia* ROXB., qui paraît être l'*Adina* le plus commun de l'Inde, peut bien avoir çà et là les lobes de sa corolle valvaires; mais ils sont fréquemment plus ou moins imbriqués. Les vrais *Nauclea* peuvent avoir les mêmes bractées interposées aux fleurs que ces *Adina*. Les valves du fruit de ceux-ci peuvent se séparer d'une columelle persistante. Leurs ovules allongés, pendant parallèlement d'un placenta descendant, sont souvent peu nombreux; mais ce sont là des caractères qui ne distinguent pas d'une façon absolue les *Adina* comme section dans le genre *Nauclea*.

Quand leur corolle est valvaire, ils sont reliés aussi aux *Nauclea* vrais par les *Mitragyne* (*Stephegyne*). S. Kurz, qui a vu ces plantes sur place, a maintenu dans le genre *Nauclea* le *S. parvi-*

folia Korth., malgré sa corolle valvaire, et avec raison, à notre sens. La préfloraison a bien peu de valeur dans ce groupe. M. Hooker croyait valvaire la préfloraison de la corolle des *Uncaria* qui est imbriquée, et cela ne lui a pas fait méconnaître les véritables affinités de ce genre, qu'il a parfaitement respectées. Dans le *Mitragyne macrophylla*, de la flore africaine tropicale-occidentale, la corolle est valvaire-indupliquée. Dans cette espèce, les lobes de la corolle peuvent être surmontés d'un long appendice linéaire qui rappelle ceux du *Corynanthe;* ici cette languette n'a pas de valeur générique, bien entendu. Dans un autre *Mitragyne*, le *Nauclea tubulosa*, le calice a la forme d'un long sac à orifice supérieur tronqué, très-entier. Dans le *N. parvifolia* Roxb., la corolle est aussi légèrement indupliquée. Ce ne sont là que des nuances.

Dans la plante de Madagascar que Boivin nommait *Cephalidium verticillatum*, et qui ne peut être rangée parmi les *Cephalidium*, vu qu'elle a les ovaires libres, la fleur est voisine à la fois de celle d'un vrai *Nauclea* et de ceux à petites fleurs, comme l'*Adina globosa* (pour lesquels nous proposons le nom de section *Micradina*). La corolle est nettement imbriquée, et les ovules sont en nombre très-variables, sur un même pied, tantôt indéfini, et tantôt réduit à deux ou trois, comme dans les *Micradina*. Nous avons nommé cette plante *Nauclea verticillata*. Les feuilles sont en effet verticillées par trois. On peut donc avoir à une même hauteur trois inflorescences axillaires. A une certaine distance au-dessous des fleurs, leur pédoncule porte deux ou trois bractées, insérées au même niveau, formant un involucre plus petit, qui rappelle celui des *Breonia*. Nous distinguons pour cette espèce une section *Adinium*, jusqu'ici limitée à Madagascar.

Le *Nauclea africana* (*Mitragyne africana* Korth.) a des fruits tout à fait semblables, à l'extérieur, à ceux du *Cephalanthus occidentalis;* seulement ils sont polyspermes. Les graines

ont un arille aliforme, mais déjà plus court que dans la plupart des autres *Nauclea*.

Les *Uncaria* peuvent être distingués génériquement des *Nauclea*, principalement par leur fruit, qui est une capsule septicide de vraie Cinchonée, puis par leur inflorescence, qui n'a rien d'un capitule ordinaire. C'est un groupe de cymes, ordinairement pédicellées, souvent assez longuement, parfois unipares vers les extrémités libres. Mais il convient, malgré l'usage, de préférer au nom d'*Uncaria*, qui consacrerait un des nombreux larcins de Schreber, celui d'*Ourouparia*, qui est d'Aublet et date de 1775. M. Karsten, qui fait des *Ourouparia* une section du genre *Nauclea*, dit que la corolle est « subvalvaire » dans l'*O. guianensis*. Nous la voyons imbriquée, comme elle l'est dans toutes les autres espèces du genre, quelquefois même très-fortement.

Nous rapportons avec quelque doute à ce groupe une plante très-curieuse de Madagascar, malheureusement fort incomplète dans les échantillons de Pervillé (n. 633) qui sont à notre disposition et qui viennent d'Ambongo. C'est un « arbuste de dix pieds », qui pousse dans les sables. Ses rameaux grisâtres, bifurqués, ne portent qu'une paire de feuilles au sommet de chaque ramification. Cordées, un peu obtuses au sommet, assez épaisses et molles, scabres en dessus, veloutées en dessous où leurs nervures pennées, réticulées, se détachent en clair, un peu insymétriques à la base, pourvues d'un pétiole et de stipules aiguës couvertes d'un velouté brun, elles ont des inflorescences terminales, globuleuses, qui simulent des capitules. Libres en réalité, elles ont des pédicelles courts et sont disposées en cymes. Chacune d'elles est accompagnée d'une bractée et de deux bractéoles. L'ovaire, obovoïde, est biloculaire, surmonté d'un petit disque orbiculaire et d'un calice à cinq divisions persistantes, ovales-aiguës, chargées comme l'ovaire d'un duvet brun. Dans chaque loge, la cloison porte un placenta pelté sur lequel s'insèrent, presque en cercle, six à huit ovules

comprimés, suborbiculaires. Nous avons nommé cet arbuste *Paracephælis tiliacea*, à cause des ressemblances de son inflorescence et de ses feuilles. Sa place est quelque peu incertaine, vu que ses fleurs nous sont fort incomplétement connues. Sur un bouton très-jeune, nous croyons voir sa corolle valvaire, et le sommet de ses cinq lobes infléchis. A cet âge, on observe que le pédoncule commun porte plusieurs petites cymes, entourées d'un involucre commun de courtes bractées.

En résumé, à part ce genre *Paracephælis* dont la position ne peut être absolument fixée, le groupe des Nauclées ne se compose pour nous que de quatre genres, les *Nauclea*, *Cephalanthus*, *Ourouparia* et *Sarcocephalus*, ce dernier seul caractérisé par ses ovaires enchâssés dans le réceptacle.

SUR LES LIMITES DU GENRE GUETTARDA.

A consulter toutes les descriptions, les genres *Guettarda* et *Timonius* diffèrent absolument l'un de l'autre par la préfloraison de leur corolle, imbriquée dans les uns et valvaire dans les autres, et il est même fréquent qu'on les place dans des groupes distincts de la famille des Rubiacées. M. Bentham (*Fl. austral.*, III, 416) a quelque peu réagi contre cette manière de voir, car il doute qu'aucun genre du groupe des Guettardées ait réellement une corolle valvaire, et il a vu, sur les jeunes boutons des *Timonius Rumphii* et *Forsteri*, les lobes de la corolle se recouvrant les uns les autres. Le genre *Guettardella* n'a pas été conservé, et M. Hooker le rapporte aux *Antirrhœa*. Mais il n'y a pas de caractère distinctif constant entre les *Antirrhœa* et les *Guettarda;* nous supprimerons donc le premier de ces genres.

Il suffit d'étudier les *Guettarda* de la Nouvelle-Calédonie, notamment dans les riches collections de M. Balansa, pour se convaincre que les genres *Laugeria*, *Rhytidotus*, *Bobea* et

Obbeu ne peuvent en aucune façon se soutenir. Les *Chomelia* sont placés dans la même subdivision que les *Timonius*, parce que, dit-on, leur corolle est valvaire et non imbriquée. J'analyse plusieurs *Chomelia* américains, tels que le *C. paniculata* Benth., et je trouve leur corolle très-nettement imbriquée-alternative. La différence fondamentale avec les *Guettarda* disparaît. Non qu'il n'y ait des *Chomelia* valvaires ; mais on ne peut les séparer des premiers. En étudiant les plantes néo-calédoniennes dont nous parlions tout à l'heure, nous avons trouvé parmi elles le *Timonius Forsteri*, qui croît aussi à Lifu, et nous avons pu voir que les divisions de sa corolle sont souvent valvaires, mais qu'aussi elles sont, dans beaucoup de fleurs, plus ou moins imbriquées. Quand ce n'est pas le corps même du lobe qui s'imbrique, ce peut être une sorte de lame qui le double, lame inégale, irrégulièrement crispée ou sinuée, qui se retrouve dans la plupart des espèces de Bornéo, de la Polynésie, de Madagascar, et qui n'est pas un organe étranger au lobe lui-même. En analysant cette plante, nous voyons qu'il y a des fleurs mâles et des femelles, mais que sur les fleurs même des pieds mâles il peut y avoir des ovaires parfaitement fertiles, à 2-4 loges, et qui peuvent devenir des fruits à 2-4 noyaux fertiles. A côté de ceux-là se voient dans les pieds femelles des fleurs auxquelles succèdent des fruits analogues à ceux du *Polyphragmon* de Desfontaines, avec un nombre indéfini de graines. Chacune d'elles est entourée de son noyau particulier, et c'est là une différence avec les noyaux des vrais *Guettarda* qui sont multiloculaires. Mais ce caractère n'est pas constant dans les *Timonius*, qui ont souvent aussi le noyau unique et multiloculaire des *Guettarda*. Ainsi, le *Bobea inæqualis* Miq., dont on fait à juste titre un *Timonius*, n'a qu'un noyau, avec de nombreuses loges monospermes, disposées sur cinq doubles rangées rayonnantes. Souvent, quand dans ces plantes le noyau est comprimé dans un sens, les loges du noyau forment une double série orientée suivant le plus

large diamètre. Dans chaque loge la graine descend verticalement, cylindrique sauf aux extrémités, pourvue d'un tégument fort mince et d'un albumen membraneux, fort peu épais en tout cas. L'extrémité chalazique est conique, et l'autre, souvent renflée en anneau mousse; caractères qui se rencontrent dans les *Obbea*, *Bobea*, *Chomelia*, *Rhytidotus*, etc.

Ces caractères se retrouvent dans une plante australienne, rapportée à un tout autre groupe de Rubiacées, celui des Mussaendées. M. F. Mueller lui a donné (*Fragm.*, IX, 181) le nom d'*Abbottia singularis*. On lui attribue une baie pour fruit, baie uniloculaire et polysperme, des graines à testa cartilagineux, à endoplèvre libre et très-mince. Cet endoplèvre est tout le tégument séminal, membraneux comme dans tous les *Guettarda*. Le prétendu testa, plus résistant, appartient à l'endocarpe. La corolle a ses quatre lobes pourvus de cette duplicature irrégulièrement épaisse dont nous venons de parler dans les *Timonius*, et c'est le bord de cette membrane accessoire qu'on regarde comme formant l'induplication. Les filets staminaux sont décrits comme monadelphes; ils sont libres et courts; et c'est probablement la lame interne du tube de la corolle, détachée artificiellement, qui a été prise pour un tube androcéen. Quant à l'ovaire, il a autant de loges qu'on compte d'ovules. Je crois l'*Abbottia* congénère des *Timonius*, et peut-être l'*Hodgkinsonia* est-il une autre section du même groupe générique, à port et à inflorescences mâles un peu particuliers. Ce long style stérile, subulé, qu'on observe dans ses fleurs mâles, se retrouve dans les fleurs mâles d'un grand nombre de *Guettarda* océaniens.

Les *Malanea* ont aussi le gynécée, les ovules, les graines des *Guettarda*. On les a placés dans un groupe distinct parce que leur corolle est valvaire. Mais ce caractère n'est pas constant; souvent elle s'imbrique légèrement. Ce ne sera non plus pour nous qu'une section du même genre, distinguée par son mode d'inflorescence et quelques autres minimes caractères.

Les *Guettarda* des types *Timonius* et *Bobea* s'étendent jusqu'aux îles Seychelles, où Pervillé en a récolté un intéressant spécimen qui se retrouve dans les collections de Boivin, et qui est indiqué comme provenant de Mahé. C'est, d'après Pervillé (n. 152), un arbrisseau de quinze pieds, qui croît sur les hauteurs; il est glabre et ses feuilles sont ovales-lancéolées (15 cent. sur 8), à court pétiole, coriaces, pâles en dessous, à huit ou neuf nervures secondaires pennées, dans l'aisselle desquelles il y a en dessous une petite glande pâle, irrégulièrement triangulaire. Les stipules sont ovales-aigües. Dans l'individu femelle que nous possédons seul, les fleurs sont axillaires et généralement solitaires, avec un pédoncule assez long (2-3 cent.), au sommet duquel on voit, immédiatement sous l'ovaire, deux bractéoles sessiles; disposition qui se reproduit souvent dans ce genre. Les corolles ont 4, 5 lobes oblongs, dont nous n'avons pu voir le mode de préfloraison. Leur gorge porte un même nombre d'étamines. Quant au style, il représente une sorte de faisceau, formé d'autant de branches inégales qu'il y a d'éléments dans le gynécée. Mais cinq d'entre elles sont plus développées que les autres et libres dans une plus grande étendue. Dans l'ovaire, comme dans le fruit, les loges, uniovulées ou monospermes, se disposent plus ou moins régulièrement en une étoile à quatre doubles branches rayonnantes. Chaque branche peut présenter double rangée de trois loges, c'est-à-dire 24 pour tout l'ovaire. Cette plante est certainement congénère du *Bobea inæqualis* Miq.; nous lui donnerons le nom de *Guettarda* (*Timonius*) *Pervilleana*.

SUR

DES RADICULES D'EMBRYON A DIRECTION ANORMALE

Si dans un même groupe naturel dans lequel les ovules ne sont pas orthotropes, leur direction est variable de telle sorte que les uns soient ascendants et les autres descendants, la direction de la radicule présente dans les embryons des variations correspondantes :

A l'ovule descendant succède une graine dont la radicule embryonnaire est supérieure.

L'ovule descendant devient au contraire une graine dont l'embryon a la radicule inférieure.

Comme conséquence directe, il est inutile, dans un pareil groupe, de décrire la direction de l'ovule, si l'on dit que la radicule est supérieure ou inférieure; et réciproquement, si l'on indique que la radicule est tournée en haut ou en bas, il devient superflu de constater que l'ovule est descendant ou ascendant.

Les Rubiacées, dont l'étude nous occupe depuis longtemps, nous en peuvent fournir des exemples bien nets. Quand le dernier monographe de cette importante famille divise la série à ovules solitaires en deux sous-séries : l'une à radicule supère, et l'autre à radicule infère, il pourrait paraître sous-entendu que l'une a les ovules descendants ou pendus, l'autre les ovules ascendants ou dressés. *Il n'en est rien*, et il devient indispensable, dans un genre donné de cette série, de décrire les deux choses : la direction de l'ovule et celle de la radicule embryonnaire. La raison en est, comme nous allons le voir par l'étude de quelques types bien connus, que dans une même série, en apparence fort naturelle, on a parfois placé l'un à côté de l'autre un genre qui avait l'ovule descendant

et la radicule supère, et un autre genre qui avait aussi l'ovule descendant, mais la radicule supère. De même, et pour la même raison, on a plus d'une fois rangé dans une seule et même série où la radicule est constamment infère, deux plantes dont l'une avait l'ovule descendant, et l'autre, l'ovule dressé. Reste à savoir quel est le caractère auquel on doit accorder le plus de valeur pour une classification qu'on voudrait aussi naturelle que possible : ou la direction de la radicule, ou bien celle de l'ovule.

A côté de la théorie, voici les faits :

A.-L. de Jussieu, dans son travail sur les Rubiacées, publié en 1820, dit avec raison de l'embryon du *Mitchella :* « *Embryo minimus, lobis brevibus, radicula crassiore infera.* » Est-ce pour cela que beaucoup d'auteurs plus récents décrivent les ovules comme dressés ? A. Richard avait pourtant écrit (*Rubiac.*, 140) : « *loculis uniovulatis, ovulo pendulino* », et l'observation des ovules adultes du *Mitchella* n'est pas difficile. Endlicher modifie cependant (*Gen.*, n. 3188) le caractère de la direction des ovules : « *Ovula in loculis solitaria, e basi erecta, anatropa* », et M. J. Hooker (*Gen.*, II, 137) partage sa manière de voir et reproduit la même formule. Aussi place-t-il forcément le *Mitchella* dans sa tribu des Anthospermées dont le caractère constant est (p. 26) : « *Ovula in loculis solitaria, a basi erecta, anatropa.* » L'observation directe montre que les ovules du *Mitchella* sont constamment descendants. Comment donc se fait-il que la radicule de ses embryons soit fréquemment inférieure ? C'est que l'anatropie de ses ovules est incomplète. Leur micropyle est bien dirigé en dedans, c'est-à-dire qu'il regarde l'angle interne de la loge ; mais il n'est pas supérieur. Il se trouve ordinairement très-bas sur la face interne de l'ovule, le plus souvent vers la réunion du tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs de cette face. En d'autres termes, l'anatropie est fort incomplète. Cependant l'embryon obéit à cette sorte de loi qui veut

que son extrémité radiculaire réponde au micropyle ; et comme il y a peu d'espace, pour son évolution, du côté de la portion apicale de l'ovule, c'est-à-dire en bas, il se développe vers la portion supérieure, devenant plus ou moins oblique dans l'intérieur de la graine, ou même sensiblement vertical, avec la radicule tournée en bas.

Dans les *Prismatomeris*, dont le type est le *Coffea tetrandra* Roxb., et dont nous n'avions pu pendant longtemps analyser de bons échantillons, il se produit un fait complétement comparable à ce qui précède. L'embryon a sa radicule infère ; mais M. Beddome (*Icon. Fl. Ind. occ.*, tab. 93) représente les ovules comme descendants, et de même M. Thwaites (in *Hook. Kew Journ.*, VIII, 268, t. 7 A). Nous avons pu vérifier sur un spécimen en bon état, dû à l'obligeance de M. Pierre, directeur du Jardin de Saïgon, que le fait est parfaitement exact. Rappelons que nous avons vu des *Canthium*, congénères peut-être des *Prismatomeris*, mais en tout cas très-voisins d'eux, dans lesquels l'ovule était plus ou moins ascendant, au lieu d'être descendant, comme c'est l'état normal, et que cependant la radicule y était également supérieure.

Dans les *Damnacanthus*, placés parmi les *Morindeæ*, l'organisation de l'ovaire est la même que dans les *Mitchella*, rangés bien loin d'eux, dans la tribu des Anthospermées. Les ovules sont certainement descendants ; mais leur micropyle est exactement situé comme celui des *Mitchella*, et la radicule embryonnaire est inférieure. C'est que dans le *Damnacanthus* l'évolution de l'embryon est exactement la même que dans le *Mitchella ;* et il est même possible que les deux types ne soient que des sections d'un seul et même genre, dont le *Mitchella* serait le représentant américain, à tiges rampantes, et le *Damnacanthus* le représentant asiatique, à tiges dressées et épineuses.

Le genre *Cremaspora*, tel que nous le comprenons, c'est-à-

dire en n'en séparant pas les *Polysphæria*, nous fournit une démonstration plus remarquable encore du fait singulier que nous avançons ici. La direction de l'ovule est constamment descendante dans toutes les espèces du genre; et cependant certaines d'entre elles ont la radicule supérieure, et d'autres l'ont inférieure, comme notamment le *Coffea microcarpa* DC., qui est un *Cremaspora*, ainsi que nous l'avons fait voir dans le *Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*, p. 206.

MÉMOIRE SUR LES URAGOGA

Nous avons inscrit au frontispice de notre *Histoire des plantes* cette phrase d'un savant français : « Il n'y a qu'une manière d'avancer les sciences, c'est de les simplifier ou d'y ajouter quelque chose de nouveau. » Nous sommes donc convaincu qu'on avance la botanique en la simplifiant, et nous en donnerons ici une nouvelle preuve, en étudiant les *Uragoga*, qui représentent le plus riche des groupes génériques de la famille des Rubiacées.

Aublet connaissait, en 1775, plusieurs types qu'on sait aujourd'hui congénères des *Cephælis*. Il est vrai qu'on a adopté de préférence ce dernier nom qui ne date que de 1783 (Sw., *Prodr.*, 45). C'est un tort, et l'un des noms d'Aublet devrait être, en tout cas, préféré à celui-là, notamment celui de *Tapogomea* (*Guian.*, I, 157, t. 60-63), le premier de ceux qu'a proposés Aublet. Mais le genre lui-même avait été précédemment nommé par Linné, comme M. Hiern l'a parfaitement rappelé, et conformément aux règles de la nomenclature que Linné préconisait dans les sciences naturelles.

Marcgraf et Pison ont décrit et figuré la plante qui donne au

Brésil l'Ipécacuanha annelé, de telle façon qu'elle n'est pas méconnaissable. Linné dit positivement que c'est leur *Ipecacuanha* ou *Ipecacoanha* pour lequel il établit son genre *Uragoga*, et cela en 1737, dans la première édition de son *Genera* (p. 378). De sorte que ceux-là même qui veulent qu'on ne remonte qu'à Linné pour les noms génériques, et exclusivement à ceux de ses ouvrages rédigés suivant les règles de la nomenclature binaire, ne peuvent, à ce qu'il semble, rien opposer à l'adoption du nom générique *Uragoga* pour la plante qui produit l'Ipécacuanha annelé.

D'autre part, les *Cephælis* sont génériquement inséparables des *Psychotria*. Cela ressort déjà des travaux préparatoires de M. Mueller d'Argovie, pour la publication des Rubiacées brésiliennes (*Flora*, 1875); et les caractères invoqués par M. J. Hooker pour séparer des *Cephælis* la section *Capitatæ* du genre *Psychotria* n'ont rien de constant ni d'absolu. D'où nous concluons que les *Psychotria* du dernier auteur que nous venons de citer, sont tous des *Uragoga*. On sait qu'il y a fait rentrer beaucoup de types qui en sont, en effet, inséparables (*Gen.*, II, 123) et sur lesquels nous ne reviendrons pas ici.

Ce n'est qu'en 1764, dans la sixième édition de son *Genera* (92, n. 229) que Linné fait intervenir son genre *Psychotria* qu'il substitue, on ne sait pourquoi, aux *Myrstiphyllum* et *Psychotrophum* de P. Browne, lesquels datent de 1756. Linné n'a sans doute pas eu un assez grand nombre de *Psychotria* à sa disposition pour voir que beaucoup de ceux-ci ne se distinguent en rien de son *Uragoga*.

M. Hooker conserve encore comme distincts des *Psychotria* les *Rudgea*, *Palicourea* et *Chazallia*. M. Hiern a réduit à juste titre (*Fl. trop. Afr.*, III, 193) les *Chazallia* au rang de section des *Psychotria*, et M. Mueller d'Argovie m'a fait savoir que le genre *Palicourea* ne pouvait, à son avis, être maintenu ; ce qui est absolument incontestable. Mais nous ne pouvons dis-

tinguer non plus les *Palicourea* des *Rudgea*, ces derniers conservés encore par M. Mueller d'Argovie, aussi bien que les *Mapouria*, et cela à cause de la forme de la face ventrale de leurs semences. Nous n'accordons pas à ce caractère une valeur générique, et nous adoptons l'opinion de M. Hooker, qui a déjà laissé les *Mapouria* réunis aux *Psychotria*. Les *Rudgea*, *Palicourea* et *Mapouria* seront pour nous des sections du genre *Uragoga*. Nous ferons de même pour un assez grand nombre d'autres types que nous allons rapidement passer en revue, qui deviendront pour nous autant de sous-genres ou sections du grand genre *Uragoga*, et auxquels nous ajouterons à la suite d'autres sections encore. C'est principalement l'étude attentive des si nombreux et si intéressants *Psychotria* que renferment les riches collections néo-calédoniennes de l'herbier de Paris, qui nous a conduit à ces résultats.

Geophila (Don). — Ce sont des *Uragoga* herbacés et rampants, que rien ne peut distinguer de certains *Tapogomea* herbacés décrits par Aublet, et qui sont, comme les *Geophila*, des *Uragoga*.

Streblosa (Korth.).—On dit que le *P. tortilis* Bl., type de ce genre, diffère des autres *Psychotria* par sa corolle légèrement imbriquée. Sur les échantillons que nous avons pu examiner, toutes les corolles étaient simplement valvaires. Rien ne peut donc séparer ce type des *Uragoga*.

Trichostachys (Hook. f.). — Le port de ces plantes est certainement assez particulier, et leur disque épigyne est remarquable par son grand développement, surtout quand il prend la forme d'un cône élevé, entourant la base du style. Mais les fleurs et les fruits sont d'ailleurs ceux d'un *Psychotria*. Quant à l'inflorescence, elle est celle d'un *Cephælis*, et les bractées hispides que l'on peut observer à sa base sont tout à fait celles de certains *Psychotria* du groupe des *Trichocephala*. C'est surtout le port qui est particulier, avec la consistance herbacée des tiges; mais ce sont précisément là aussi les caractères de

certains *Tapogomea*. Pour nous, les *Trichostachys* ne sont aussi qu'une section du genre *Uragoga*.

Amaracarpus (Bl.). — Les fleurs sont, dans ce genre, tout à fait celles d'un *Psychotria*, et Miquel a surtout insisté sur ce point. M. J. Hooker a aussi très-bien dit que ce genre « a *Psychotria* habitu tantum differt ». Mais que deviendra cette unique différence, quand nous ferons connaître, dans la flore néo-calédonienne, des espèces qui appartiennent d'une façon incontestable au genre *Uragoga* et dont le port et le feuillage sont tellement ceux d'un *Amaracarpus pubescens*, qu'on ne peut les en distinguer si la plante est dépourvue de fleurs? Le grand point, c'est que dans l'*Amaracarpus*, les fleurs sont axillaires et sessiles. Mais ne savons-nous pas qu'il en est de même dans les *Ronabea* et d'autres *Uragoga* du groupe des *Oppositifloræ*, *Notopleuræ*, etc.? Nous avons fait connaître et nous rappellerons des espèces qui unissent aux autres *Uragoga* les *Amaracarpus* et les types qui se rapprochent de ces derniers. Nous ne pouvons en même temps méconnaître leurs étroites affinités avec les *Lasianthus*, qui ne peuvent que d'une manière tout à fait artificielle se distinguer des *Uragoga*.

Suteria (DC.). — La fleur est celle d'un *Uragoga*, surtout celle de certains *Rudgea*. Le calice et la corolle sont, il est vrai, ordinairement épais, et les poils de la gorge de la dernière sont assez abondants. Les fleurs sont axillaires, comme celles des *Psychotria* dont nous venons de parler, solitaires ou en cymes, mais elles peuvent être aussi réunies en inflorescences terminales. Remarquons que l'on n'a pas conservé comme genre distinct des *Suteria* les *Codonocalyx* Miers, dont le calice prend un grand accroissement et peut former au-dessus de l'ovaire et du fruit un pavillon tubuleux ou campanulé, à lobes accrescents et épais. Le fruit des *Suteria* est d'ailleurs semblable à celui de plusieurs *Uragoga*.

Calycosia (A. Gray). — Le même phénomène d'accrescence du calice se présente ici ; mais la fleur est tout à fait d'ailleurs

celle d'un *Psychotria* avec lequel nous ne voyons ici aucune différence générique. L'inflorescence est variable, les pédicelles floraux demeurant plus ou moins longs ou contractés. Plus tard encore, ce grand calice se sépare par sa base. Alors le fruit demeure absolument celui d'un *Psychotria*. Les *Calycosia* ne sauraient être conservés comme genre. Leurs loges ovariennes peuvent être au nombre de trois ; ce qui s'observe aussi dans plus d'un vrai *Uragoga*.

Straussia (A. Gray). — Aucun caractère différentiel ne sépare ces plantes des *Uragoga*, surtout de ceux qui croissent à la Nouvelle-Calédonie et dont nous avons fait des *Parastraussia*. La longueur du support des cymes est un fait à noter, mais ne saurait avoir une valeur générique. La saillie dorsale du connectif est aussi à considérer; mais le fait se retrouve dans plusieurs autres *Psychotria* océaniens. Le genre *Straussia* nous paraît devoir être supprimé.

Proscephalium (Korth.). — Ce que j'ai vu de sa fleur est tout à fait ce qui s'observe dans les *Psychotria*. L'épaisseur du pédicelle et le grand développement des lobes stigmatiques du style, le calice entier et tronqué, sont les seuls caractères qui nous permettent de conserver les *Proscephalium* comme section. Mais les fleurs sont disposées en cymes terminales, et elles ont l'ovaire biloculaire et les ovules, la corolle valvaire, le disque épigyne déprimé d'un grand nombre d'*Uragoga*. C'est encore un genre à supprimer.

Cleisocratera (Korth.). — J'en dirai autant de celui-ci. Ses fleurs tétramères sont celles d'un *Uragoga*, et ses cymes grêles et délicates ne sauraient constituer un caractère générique, Les deux noyaux du fruit sont aussi ceux d'un *Psychotria*.

Gloneria. — Tous les caractères imaginés dans l'*Illustration horticole* (XVIII, 76) et qu'on pourrait croire suffisants pour séparer ce genre des *Uragoga*, n'ont jamais existé dans la nature. Dans le *G. jasminiflora*, les lobes de la corolle sont donnés comme *contorto-imbricata*; ils sont strictement valvaires.

Les ovules sont décrits comme nombreux dans chaque loge; il n'y en a qu'un seul, ascendant, avec le micropyle extérieur et inférieur. Le fruit, qu'on dit une capsule ovoïde, est une drupe à deux noyaux monospermes, etc.

Psathura (COMMERS.). — Le plus souvent l'ovaire de ces plantes possède plus de deux loges ovariennes, de quatre à huit, par exemple, et quand le nombre des loges est égal à celui des divisions de la corolle, elles leur sont superposées? On dit aussi que les inflorescences sont axillaires. Ce dernier caractère n'est pas constant; les cymes peuvent être terminales. Mais les vrais *Psychotria* peuvent avoir plus de deux loges ovariennes; ceux de la section *Palicourea* en ont parfois trois, quatre ou cinq; les *Cephælis* également. Aucun motif sérieux ne nous permet de séparer les *Psathura* des autres *Uragoga*, autrement qu'à titre de section.

Viscagoga (H. BN, in *Adansonia*, XII, 227). — Voici précisément un petit groupe du genre *Psychotria* (*Uragoga*) dans lequel le port est très-particulier, et le feuillage *loranthoïde*. Il s'agit, il est vrai, de plantes qui passent pour parasites, comme l'*U. parasitica* et notre *U. Grosourdyeana* (qui n'en est peut-être qu'une variété). Leur fleur est tout à fait celle d'un *Psychotria* proprement dit. M. Bentham en a fait une portion de la section *Strempelia*, et M. J. Hooker les conserve parmi les vrais *Psychotria* (*Gen.*, II, 124, n. 5), dans le groupe des *Vaginatæ*. Or leur ovaire a de deux à cinq loges, suivant qu'on analyse telle ou telle fleur d'un même pied, et il y a des échantillons dont toutes les fleurs ont l'ovaire tétramère. Personne, heureusement, ne songe aujourd'hui à établir pour ces espèces un genre indépendant des *Uragoga*; c'est là surtout ce qui justifie la suppression du genre *Psathura* et du suivant.

Triainolepis (HOOK. F.). — Ce type est très-voisin des *Psathura* et ne s'en distingue que par ses cymes constamment terminales et la forme un peu différente de ses corolles, de ses anthères, les denticules interposés à ses divisions calicinales,

notamment dans l'espèce des îles Comores. La fleur est 5-7-mère; mais les caractères des cymes, des ovules, des noyaux sont ceux qu'on observe dans un grand nombre de *Psychotria* vrais, et nous n'en pouvons faire également qu'une section du genre *Uragoga*.

Podocephælis (H. Bn, in *Adansonia*, XII, 223). — Ce type est un des plus remarquables de ceux que l'on puisse observer parmi les espèces néo-calédoniennes. Ses fleurs diclines ont l'air d'être disposées en capitules; mais quand on écarte les larges bractées involucrales de ces derniers, on voit qu'il existe des pédicelles, disposés en cymes. Par là ces *Uragoga* relient, comme nous l'avons dit, les *Psychotria* vrais aux *Cephælis* américains. L'aspect de ces espèces est d'ordinaire tout particulier; mais leur fruit est, au fond, celui de beaucoup d'autres *Psychotria*, avec certaines particularités des noyaux qui rappellent les méricarpes de plusieurs Ombellifères.

Parastraussia (H. Bn, in *Adansonia*, XII, 251). — Le nom seul de cette section indique qu'elle relie les vrais *Straussia* (que nous n'avons pu conserver comme genre) aux *Psychotria* proprement dits. Il y en a plusieurs représentants dans la flore austro-calédonienne.

Pyramidura (H. Bn, in *Adansonia*, XII, 286). — Le nom de cette section vient de la forme du fruit, qui, dans ces plantes néo-calédoniennes, prend la forme d'une pyramide à arêtes formées par des côtes longitudinales des carpelles. Les fleurs sont tétramères, avec un calice denté et une corolle claviforme dans le bouton. Le disque épigyne est bilobé. Cette section relie aux autres *Uragoga* le type suivant, dont les caractères extérieurs semblent d'abord fort exceptionnels.

Stauragoga.—Le type de cette section est pour nous une curieuse espèce recueillie par M. Leguillou, sur la côte septentrionale de la Nouvelle-Guinée, à la baie Triton, dans le voyage de l'*Astrolabe* et de la *Zélée*. Aussi lui donnons-nous le nom d'*U. Guilloreana*. C'est une espèce glabre, à très-longues

(½ mètre) feuilles lancéolées, presque entières, longuement atténuées à la base, avec 25-30 nervures secondaires et de larges stipules membraneuses, triangulaires, caduques. Les inflorescences sont axillaires et simulent un épi, nu à sa base, plus haut tout chargé de bractées acuminées, imbriquées, portant dans leur aisselle des glomérules floraux : ce sont donc des épis de cymes. L'ovaire infère est à deux loges, avec un ovule ascendant dans chaque, et dans la fleur il est obconique. Mais à mesure que le fruit mûrit, chacun de ses deux carpelles se dilate sur le dos, à droite et à gauche, en une épaisse aile verticale, et finalement la coupe transversale du fruit a la forme d'une croix de Saint-André, à peu près comme il arrive dans les Mulinées (il y a beaucoup de Rubiacées et même de *Psychotria* dont le fruit offre de grandes ressemblances avec celui de certaines Ombellifères). La graine est conforme, c'est-à-dire qu'elle devient plate et mince et de plus en plus concave en dehors pour se mouler sur les cavités ovariennes. Le fruit jeune est surmonté du calice persistant, qui est campanulé, à cinq lobes longuement acuminés, dépassant de beaucoup la corolle. Celle-ci est 5-lobée, valvaire et porte les cinq étamines incluses. La fleur est donc, comme nous le disions, celle d'un *Uragoga*, malgré les grandes différences extérieures que présente la plante, notamment dans ses organes de végétation et son mode d'inflorescence.

Opulagoga. — Il est rare que les feuilles ne soient pas entières dans les *Uragoga*. Si elles deviennent crénelées en même temps qu'obovales et chargées inférieurement d'un duvet blanc abondant, l'aspect devient tout à fait différent de celui de la plupart des Rubiacées, notamment de celui des plantes du genre qui nous occupent, et elles ressemblent à une Viburnée. C'est ce qui arrive dans la plante du Mexique que nous examinons, et ce qui justifie le nom de cette section. C'est M. Gouin qui a trouvé près de Vera-Cruz cette espèce que nous nommons *U. viburnifolia*, et qui en même temps, par plusieurs de ses caractères,

se rapproche des *Mapouria*. Les stipules sont étroites et embrassent les rameaux, ciliées, frangées au sommet; elles se détachent de très-bonne heure. Mais au sommet des rameaux, elles s'élargissent beaucoup en une sorte de membrane concave, vite desséchée et brunie, qui, avec la stipule opposée, forme autour de l'inflorescence terminale une enveloppe sacciforme complète. Les fleurs sont en cymes, avec un ovaire et un court calice tomenteux et une corolle tubuleuse assez semblable à celle des *Rudgea*, en ce que ses cinq lobes, valvaires et à sommet infléchi, portent en haut une corne dorsale proéminente, pleine, chargée de papilles. Les cinq anthères sont incluses, et l'ovaire à deux loges est surmonté d'un style légèrement claviforme, à deux petits lobes stigmatifères obtus. Il y a des *Viburnum* américains que l'on confondrait complétement avec cette plante, si l'on n'analysait les fleurs, et nous sommes d'ailleurs d'avis que les Viburnées ne sont pas d'une autre famille que les Rubiacées proprement dites.

Forcipella (H. Bn, in *Adansonia*, XII, 288). — Voici encore un type dont les organes de végétation s'écartent plus ou moins des caractères extérieurs que l'on est habitué à rencontrer parmi les Rubiacées normales. Jusqu'à présent il est probable qu'il n'y a qu'une espèce de cette section parmi les plantes si nombreuses de la Nouvelle-Calédonie que nous avons toutes rapportées comme variétés à un même type spécifique. Nous ne nous étonnerions cependant pas qu'on préférât faire de nos variétés des espèces distinctes: c'est affaire d'appréciation individuelle. Ce sont des arbustes peu élevés, à rameaux tortueux, à feuilles penninerves, rapprochées vers le sommet des rameaux, et à cymes très-ramifiées, multiflores, corymbiformes. L'aspect général rappelle beaucoup aussi celui de certaines Viburnées. Le fruit, dicoque, est au contraire analogue à celui de plusieurs Ombellifères, et les deux coques (ou noyaux, car l'exocarpe est très-mince), pourvues de côtes dorsales saillantes, se séparent l'une de l'autre à la maturité. Mais elles sont plus ou moins

longtemps retenues l'une à l'autre par une sorte de columelle d'une organisation toute particulière. Dès la base du fruit, elle se sépare en deux branches égales; mais ces branches, alternes avec les deux noyaux, se portent vers la surface externe de leur commissure. Là, chaque branche se partage elle-même en deux rameaux secondaires formant fourche; et c'est de là que nous avons tiré le nom de cette section. Les deux branches bifurquées de la columelle persistent d'ailleurs sur la plante après la chute des noyaux.

Apodagoga (H. Bn, in *Adansonia*, XII, 252). — Dans cette section d'*Uragoga* néo-calédoniens, dont nous connaissons déjà trois ou quatre espèces, également très-polymorphes, le fruit rappelle aussi beaucoup celui de certaines Ombellifères, par les cinq côtes dorsales des noyaux, séparées les unes des autres par de profonds sillons verticaux; mais les fruits sont oblongs ou subfusiformes, sessiles ou peu s'en faut, et leur corolle, parfois très-grande, à long tube, a des lobes épais, étroits, récurvés. Les fleurs sont peu nombreuses et disposées en cymes autour desquelles des feuilles modifiées, ou bractées ovales ou cordiformes, forment une sorte d'involucre, souvent bien développé. Cette section n'est pas non plus sans analogie avec les *Straussia*, les *Parastraussia* et celles que nous allons maintenant passer en revue.

Oligagoga H. Bn, in *Adansonia*, XII, 292). —(On n'a guère signalé jusqu'ici les *Psychotria* dans lesquels les inflorescences sont réduites à un petit nombre ou même à deux ou une fleur. Ils sont nombreux à la Nouvelle-Calédonie, et sont reliés aux espèces à cymes multiflores par un assez grand nombre d'intermédiaires. Cependant les inflorescences demeurent terminales. Toutes ces espèces, dont les tiges sont humbles, et les feuilles généralement petites, ont d'ailleurs beaucoup d'affinités les unes avec les autres et peuvent être réunies en une section dont le nom indique l'appauvrissement des inflorescences. Dans les *U. monanthos*,

subuniflora, *Paramaracarpus*, il y a souvent une seule fleur au sommet du pédoncule qui termine un rameau ; elle est accompagnée de deux bractéoles insérées vers le haut du pédoncule. Or, l'une et l'autre de ces bractées, ou seulement l'une d'elles devenant fertile, l'inflorescence est composée de deux ou trois fleurs appartenant à deux générations différentes. Le nom de l'*U. Paramaracarpus* vient de ce que le port et le feuillage sont tellement identiques dans cette espèce et dans l'*Amaracarpus pubescens* Bl., que l'œil le plus exercé ne peut saisir de différences entre les deux plantes, sinon quand elles sont en fleur, celles de l'*Amaracarpus* étant axillaires. Cette disposition va se trouver réalisée dans la section suivante.

Hombron a trouvé à Guham, dans l'archipel des Mariannes, un autre *Amaracarpus* que celui de Blume. Nous l'appelons *U. Hombroniana* : il est tout à fait glabre ; ses feuilles sont lancéolées, atténuées à la base, acuminées au sommet. Ses fleurs sont nombreuses et petites, disposées en glomérules axillaires denses. Leur corolle est valvaire ; leur ovaire a deux loges uniovulées. C'est une espèce qui, très-voisine à la fois de l'*Amaracarpus pubescens* et de l'*Uragoga Paramaracarpus*, relie ces plantes aux espèces américaines à fleurs axillaires. Les fleurs sont exactement construites comme celles de tous les *Psychotria*, à quatre ou à cinq parties, à lobes de la corolle incurvés au sommet. Le style, entouré à sa base d'un petit disque épigyne, se divise au sommet en deux très-petits lobes dentiformes ; disposition qui est très-fréquente parmi les *Uragoga* à fleurs peu nombreuses et très-petites.

Tolisanthes (H. Bn, in *Adansonia*, XII, 294). — Ici le port et le feuillage sont aussi ceux des *Amaracarpus*. Les fleurs sont celles d'un *Psychotria*, avec une corolle qui rappelle celle des *Apodagoga*, et elles sont également solitaires, supportées par un pédicelle grêle ; mais elles sont axillaires et non terminales. De façon que l'*U. trichopodantha*, type de cette section, ne peut être écarté des *Amaracarpus*, des *U. subuni-*

flora, *monanthos*, *Paramaracarpus*, etc., et qu'en même temps, par la situation de ses fleurs, il se relie intimement aux *Litosanthes* (d'où, par anagramme, le nom de cette section).

Litosanthes (Bl.).—Dans le *L. biflora*, la fleur tétramère est absolument celle d'un *Psychotria*. Les quatre lobes valvaires de la corolle sont épais, charnus, à sommet un peu infléchi. Les étamines ont un filet très-court et s'insèrent à la gorge de la corolle. Le disque épigyne est épais et il y a ordinairement quatre loges à l'ovaire, oppositipétales, avec un ovule ascendant, anatrope. Les fleurs ne sont pas réellement axillaires, car quand elles ne sont pas solitaires, mais géminées, elles occupent la partie supérieure d'un petit rameau axillaire, bractéifère. Le fruit, à quatre noyaux, est d'ailleurs celui d'un *Uragoga;* mais par le nombre de loges supérieur à deux, ce type se rapproche aussi des *Lasianthus*, fort peu éloignés, en somme, comme nous le disions, des *Uragoga*.

Margaritopsis (Sauv.). — Ici aussi la fleur est celle d'un *Psychotria*, 4, 5-mère, axillaire ou terminale, très-petite, avec une corolle valvaire, des étamines incluses et deux loges ovariennes dont l'ovule solitaire a le micropyle en dehors et en bas. Le fruit a deux noyaux monospermes. Comme le *Litosanthes*, c'est un type amoindri des *Uragoga*, et, comme lui, c'est une plante qui relie les *Psychotria* aux *Lasianthus*. Il est bien certain que, grâce aux *Suteria*, *Amaracarpus* et autres types à inflorescences axillaires, les *Lasianthus* ne sont séparés des *Uragoga* que d'une façon tout à fait artificielle, et l'on peut en dire autant des *Saldinia;* mais il en est encore de même de beaucoup de genres de la même famille qui ne sont conservés probablement qu'en vertu d'une coutume déjà ancienne, et sans qu'on puisse entre eux fixer une limite absolue et véritablement scientifique.

Les *Grumilea* ne peuvent être distingués des *Uragoga* que par leur albumen ruminé, caractère aujourd'hui tout à fait insuffisant; à l'exemple de M. J. Hooker, nous les maintien-

drons réunis. Les principaux types que, par suite, nous rassemblons, la plupart à titre de sections, dans le genre *Uragoga*, sont donc au nombre de 42 : *Amaracarpus*, *Apodagoga*, *Calycosia*, *Cephælis*, *Cleisocratera*, *Colladonia*, *Encopea*, *Forcipella*, *Galvanea*, *Grumilia*, *Geophila*, *Gloneria*, *Hylacium*, *Litosanthes*, *Mapouria*, *Margaritopsis*, *Nonatelia*, *Opulagoga*, *Oligagoga*, *Psychotria*, *Patabea*, *Polyozus*, *Pyramidura*, *Paraststraussia*, *Podocephælis*, *Psathura*, *Palicourea*, *Proscephalium*, *Pachysanthus*, *Ronabea*, *Rhodostoma*, *Rudgea*, *Straussia*, *Simira*, *Streblosa*, *Stauragoga*, *Strempelia*, *Tolisanthes*, *Triainolepis*, *Trichostachys*, *Viscagoga*, *Zwaardekronia*, sans parler des synonymes reconnus par tous les auteurs qui nous ont précédé.

SUR LE NOUVEAU GENRE THIERSIA

Il nous est d'autant plus permis de consacrer un genre important à l'homme politique dont la France républicaine respecte la mémoire et déplore la perte, qu'il s'est occupé pendant une assez longue période de sa vie de l'étude de sciences naturelles, comme nous l'apprendrons peut-être un jour par la publication d'un des derniers ouvrages dont il s'est occupé avant 1870. Notre *Thiersia insignis* est une plante de la Guyane française, dont les organes de végétation sont remarquables sous deux rapports : des rameaux à entrenœuds alternativement comprimés dans deux sens opposés et devenant presque phyllodiques, et de grandes feuilles sessiles, opposées, insymétriquement arrondies à leur base longuement atténuée, acuminées au sommet, et obtusément dentelées sur les bords; ce qui, comme on sait, est exceptionnel dans la famille des Rubiacées à laquelle appartient la plante. Ses fleurs sont assez semblables

à celles des *Uragoga*, mais les inflorescences sont axillaires, comme celles des *Lasianthus*, et c'est entre ces deux types que le nouveau genre doit provisoirement prendre place. Ces inflorescences sont tout à fait exceptionnelles : ce sont des cymes composées dont les axes courts et trapus présentent un caractère tout à fait singulier. Ils sont triflores et portent chacun à leur base deux grandes bractées foliacées, cucullées, probablement colorées, et dont la concavité loge les deux fleurs latérales du groupe, c'est-à-dire celles de la seconde génération. L'autre fleur est centrale ou terminale, et elle est accompagnée de deux autres bractées latérales, situées plus haut que les précédentes, mais tout à fait différentes de forme, larges seulement à la base, brusquement acuminées et subulées au sommet. La fleur médiane et les deux latérales sont semblables comme organisation, présentant un ovaire infère, globuleux, biloculaire, qui devient peut-être un fruit charnu. Chacune de ses deux loges contient un ovule ascendant, à micropyle tourné en bas et en dehors, et le calice, supère et cupuliforme, est quadridenté, accrescent. La corolle est valvaire, quadrilobée; son tube porte des poils peu développés, et quatre anthères oblongues, dorsifixes, déhiscentes par deux fentes longitudinales. Le disque épigyne est très-développé; il représente une sorte de cylindre élevé, traversé par la base du style, dont le sommet se partage supérieurement en deux branches stigmatifères. C'est Perrottet qui a trouvé le *Thiersia* en 1820, à la Guyane française, et nous ne pouvons que recommander aux explorateurs de notre colonie de nous envoyer des échantillons en bon état de cette plante intéressante, et surtout de ses fruits, qu'il importerait de connaître pour lui assigner une place définitive dans la classification des Rubiacées. Provisoirement, nous le laisserons dans le voisinage des *Lasianthus* et *Saprosma*, et nous ferons remarquer ses étroites affinités avec les *Faramea*.

SUR UN NOUVEAU GENRE DE SAXIFRAGACÉES.

Les riches collections qui ont été rassemblées dans ces dernières années par les explorateurs français dans notre colonie de la Nouvelle-Calédonie renferment, entre autres plantes d'un grand intérêt, des branches fleuries d'un bel arbre d'une dizaine de mètres de hauteur, dont les feuilles et les inflorescences rappellent beaucoup celles du Laurier-cerise; si bien qu'en les voyant et en analysant les fleurs dépourvues de gynécée fertile, on eût pu croire à un nouveau type de la famille des Rosacées. Nous verrons qu'il s'agit en réalité d'une Saxifragacée, du groupe des Polyosmées; ce qui n'est guère surprenant, car rien n'est plus difficile que de tracer une limite absolument nette entre les deux groupes des Saxifragacées et des Rosacées. Dans ces fleurs mâles réunies en grappes simples, qui occupent l'aisselle des feuilles supérieures des rameaux, le réceptacle peu profond supporte un court calice à quatre ou cinq sépales courts, épais, dentiformes, et est surmonté d'un cône plein, que l'on peut regarder comme un gynécée rudimentaire et dont la surface convexe présente un certain nombre de lignes et de plis peu saillants, imprimés dans le bouton sur cet organe par les parties qui l'entourent, notamment par les étamines. En dedans du calice s'insèrent quatre ou cinq pétales sessiles, à large base, fortement imbriqués dans le bouton et se comportant après l'épanouissement d'une façon fort particulière, comme nous le verrons à propos de la fleur femelle. Quatre ou cinq étamines alternent avec les pétales, formées chacune d'un filet court et d'une anthère introrse, dont les deux loges, divergentes inférieurement, s'ouvrent chacune par une fente longitudinale. Si nous ajoutons à ces caractères de la fleur mâle, que cet arbre, au-

quel nous donnerons le nom de *Dedea*, est glabre; que ses feuilles, alternes, pétiolées, elliptiques-lancéolées, aiguës au sommet comme à la base, sont penninerves, avec une foule de nervures secondaires parallèles, à peine obliques, comme dans beaucoup d'Ochnacées et de Diptérocarpées, lisses sur les deux faces, pâles en dessous, dépourvues de stipules; que les grappes florales ont un axe rectiligne, cannelé, chargé de petites bractées alternes, articulées; qu'à l'aisselle de chaque bractée est une fossette peu profonde dans laquelle se loge et s'articule aussi la base du pédicelle floral; et que celui-ci, insensiblement dilaté vers son sommet, est chargé de petits poils peltés et squamiformes, assez clairsemés, nous aurons un certain nombre de caractères assez remarquables, mais dont aucun n'est assez significatif pour nous dire à quel groupe naturel doit être rapporté le *Dedea;* comme il arrive presque toujours en l'absence de l'organe femelle. Cette observation n'est pas inutile; elle prouve que les premiers caractères sur lesquels on doit faire reposer la classification des végétaux doivent toujours être empruntés au gynécée.

C'est M. Balansa, collecteur sans pareil, qui a trouvé cette plante à la Nouvelle-Calédonie, sur le versant occidental du Kougui, vers 500 mètres d'altitude. Elle porte dans son herbier le n° 1781, et ses fleurs blanches se développent au mois de septembre.

C'est un autre voyageur français, Pancher, qui nous a mis à même, par ses laborieuses recherches, d'étudier les fleurs femelles du genre *Dedea*, et, par suite, de déterminer la place que ce type doit occuper dans la série des familles naturelles. Pancher qui, revenu sain et sauf d'un premier voyage en Nouvelle-Calédonie, et qui, comme tant d'autres explorateurs des régions tropicales, ne pouvait se résigner à vivre inactif et ignoré dans nos pays civilisés, repartit pour une seconde expédition, dont le but principal était de doter l'horticulture européenne des plus intéressantes plantes du pays des

Canaques. Il y trouva la mort quelque temps après son débarquement. Il avait, lui aussi, récolté dans ce pays un *Dedea* bien différent de celui dont nous avons parlé tout à l'heure, par les petites dimensions de toutes ses parties. L'arbuste tout entier ne dépassait pas une couple de mètres de hauteur. Ses feuilles ne dépassaient pas le plus souvent 5 centimètres de longueur, c'est-à-dire qu'elles étaient cinq ou six fois plus courtes et plus étroites que celles de l'espèce précédente, et ses inflorescences étaient aussi beaucoup plus petites. C'est pour cette raison que nous avons appliqué à la première de ces plantes le nom spécifique de *major*, et à la dernière celui de *minor*. Or le *D. minor* portait des fleurs femelles, et nous pûmes les étudier aussi bien que le permettait la chute précoce de certaines parties de ces fleurs femelles, notamment des pétales.

Ici l'analyse devient beaucoup plus intéressante. L'inflorescence est toujours une grappe simple. Mais le réceptacle floral, dilatation du sommet du pédicelle, devient un sac obconique dont la concavité est remplie par un ovaire fertile. Sur les bords du sac s'insèrent un court calice, d'ordinaire quinquédenté, et cinq pétales, imbriqués comme ceux de la fleur femelle. Lors de l'épanouissement, ils s'étalent, puis se renversent et se détachent avec la plus grande facilité par leur large base. Mais même avant leur chute, ils se déforment tellement, qu'au lieu de conserver l'apparence d'une petite lame ovale-oblongue, comme ils sont dans leur premier état, ils ressemblent à un petit cylindre, atténué en cône au sommet. Ce changement tient à ce que dans toute leur longueur, les bords s'enroulent étroitement en dehors. Leur face intérieure porte une petite crête longitudinale qui répond à leur nervure médiane et qu'on voit encore quand l'enroulement est complet. Ici les cinq étamines alternipétales demeurent généralement stériles. Toutes leurs parties sont néanmoins bien distinctes : un filet conique, épais et aplati, qui s'attache par une large

base dans l'intervalle des pétales, et une anthère basifixe, à deux loges linéaires adnées aux bords du connectif, divergentes inférieurement, et sur lesquelles sont même indiqués les sillons de déhiscence. En dedans de l'insertion du périanthe et de l'androcée, le sommet de l'ovaire sort de la cavité réceptaculaire, sous forme d'un cône déprimé qu'entoure un disque annulaire peu prononcé, et que surmontent les branches stylaires, au nombre de trois. Finalement, elles s'arquent un peu en dehors. Leur sommet se récurve aussi légèrement, et il est chargé d'une petite masse presque sphérique de papilles stigmatiques. Dans l'intervalle des trois styles, l'ovaire infère porte sur la paroi de sa cavité unique trois placentas peu proéminents ; et un peu au-dessus de sa base, chacun de ces placentas porte, non sur son bord intérieur, mais sur son côté, à droite et à gauche, un ovule ascendant, anatrope, à micropyle inférieur et tourné du côté du placenta, c'est-à-dire situé immédiatement au-dessus de l'insertion ovulaire. Le centre de l'ovaire est donc vide, et vers sa périphérie se voient trois niches, répondant aux branches stylaires, dans chacune desquelles se dressent deux ovules collatéraux appartenant à deux placentas voisins. Le fruit n'est pas complétement mûr dans les échantillons de Pancher ; on voit cependant qu'il est capsulaire, cylindrique, parsemé, comme le réceptacle floral, de petits poils peltés, surmonté du calice et des trois styles suivant le sillon médian intérieur dequels se fait la déhiscence. Les graines sont ascendantes, imbriquées, allongées, fusiformes, prolongées à leurs deux extrémités en une pointe conique pleine. Leurs téguments peu épais recouvrent un abondant albumen charnu, vers le sommet duquel se trouve un très petit embryon. A tous les caractères qui précèdent, on ne peut s'empêcher de trouver dans le *Dedea* un type de Saxifragacées, du groupe des Polyosmées, lesquelles ont été avec raison rapportées à la série des Escalloniées (voy. *Hist. des plantes*, III, 355, 439). Les principales différences entre le *Dedea* et le *Polyosma* résident dans

le type 5 des fleurs du premier et 6 des fleurs du dernier; dans la préfloraison de la corolle, valvaire dans le dernier, imbriquée dans le premier; dans le nombre des placentas, qui est de trois dans le premier, de deux dans le dernier; dans le nombre des ovules, défini dans le premier, indéfini dans le dernier; dans le fruit, charnu dans le dernier, capsulaire dans le premier; dans les graines, solitaires dans le *Polyosma*, plus nombreuses dans le *Dedea*. Ces différences sont donc multiples et importantes. C'est sur les montagnes de la Nouvelle-Calédonie que Pancher a récolté le *D. minor*. M. Balansa (n. 1004) l'a trouvé aussi sur le mont Mi, « dans les terrains argilo-ferrugineux ».

Les deux mêmes voyageurs ont trouvé un troisième *Dedea* dans le même pays : Pancher sur le Kougui, à 800 mètres d'altitude, et M. Balansa (n. 2814), sur le mont Mou, vers 1150 mètres d'altitude. Celui-ci est un petit arbre à cime arrondie et dense, tout glabre, et dont les feuilles lisses, pâles en dessous, elliptiques-aiguës, n'ont au plus que 8 centimètres de long sur 3 ou 4 de large. Leur pétiole, trois fois plus mince que celui du *D. major*, est cependant plus long d'un tiers ou plus. Les inflorescences sont plus courtes que les feuilles; et les fleurs femelles, les seules que nous connaissions, sont exactement construites, de même que les fruits, comme dans le *D. minor*, Les nervures secondaires des feuilles sont plus écartées et plus obliques que celles du *D. major*. Nous ne voudrions cependant pas affirmer que ce *Dedea*, auquel nous donnons le nom de *media*, ne devra pas se rapporter comme forme au *D. major*, quand on pourra comparer entre eux les pieds de l'un et l'autre sexe dans les deux plantes. Il serait très-possible qu'ici les conditions de terrain, d'altitude, etc., eussent modifié une seule et même espèce dont nous n'aurions, dans ce cas, sous les yeux que deux états différents.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche III-IV.

Dedea major (individu mâle).

Fig. 1. — Rameau florifère.
Fig. 2. — Portion de la grappe, montrant les bractées et l'articulation des pédicelles.
Fig. 3. — Feur mâle après la chute des pétales.
Fig. 4. — Fleur mâle, les pétales et les étamines enlevés.

Dedea minor (individu femelle).

Fig. 5. — Rameau fructifère.
Fig. 6. — Fleur femelle.
Fig. 7. — Diagramme floral femelle.
Fig. 8. — Fleur femelle, coupe longitudinale.
Fig. 9. — Pétale détaché suivant sa large base.
Fig. 10. — Coupe transversale du pétale révoluté.
Fig. 11. — Ovule.
Fig. 12. — Fruit déhiscent.
Fig. 13. — Graine.
Fig. 14. — Graine, coupe longitudinale.

TRAITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA FLEUR ET DU FRUIT

(suite)

XIV

Papayées

Ce groupe naturel, auquel on rapporte de nos jours une vingtaine d'espèces, réparties dans le *Prodromus* dans trois genres distincts, a été rapproché par Adanson des Euphorbiacées et par A.-L. de Jussieu des Cucurbitacées. M. A. de Candolle en fait un Ordre qui, d'après lui, doit être sans hésitation placé

à côté des Cucurbitacées et des Passifloracées. Nous l'avons rangé dans la même famille que les Pangiées, dans notre *Histoire des plantes* (IV, 283, 320) et tout à côté de celle-ci, c'est-à-dire parmi les Bixacées, et au même titre, comme simple série ou tribu. Ce que nous connaissons du développement des fleurs femelles, notamment du gynécée, va nous démontrer d'étroits rapports avec ce que l'on sait depuis longtemps des Capparidacées, des Papavéracées, etc., c'est-à-dire de plantes dont les Bixacées sont également très-voisines, d'après tous les botanistes.

Nous avons également réduit à un seul les genres qu'on a admis dans le groupe, c'est-à-dire les *Carica*, *Jacaratia* et *Vasconcellea*, qui ne sont pour nous que des sections ou sous-genres du genre *Papaya* de Tournefort. C'est, bien entendu, le développement de la fleur femelle qui présentait surtout de l'intérêt. Nous avons pu l'observer sur trois plantes différentes, qui fleurissent fréquemment dans nos serres : le Papayer commun ; celui qu'A. Saint-Hilaire a décrit sous le nom de *Vasconcellea quercifolia*, et l'un de ceux que l'on cultive sous le nom de *Carica gracilis*.

Dans ce dernier, l'inflorescence femelle est assez complexe, quoiqu'elle puisse souvent paraître réduite à une fleur axillaire solitaire ; et presque toujours elle rappelle à celui qui l'observe de près les inflorescences mâles plus compliquées, qu'on a désignées, d'une façon assez vague, comme : « *racemi axillares multiflori subdichotomi*, *bracteis nullis aut rudimentariis* ». Alors que la fleur femelle adulte paraît seule occuper l'aisselle d'une feuille, on la voit supportée par un pédoncule court et épais. Or celui-ci porte, au-dessous d'elle, une ou plusieurs bractées alternes, de petites dimensions, disposées dans l'ordre spiral. Plus tôt, elles étaient relativement plus développées, plus distinctes, et l'aisselle de chacune d'elles portait des traces d'un jeune bouton. Ces boutons, tous plus jeunes que la fleur terminale, sont d'autant moins développés qu'ils se rap-

prochent davantage du sommet. Dans ce cas, l'inflorescence est donc un épi, à fleur terminale plus avancée en âge que toutes les autres. Mais de plus, les bractées axillantes des fleurs les plus inférieures peuvent, au lieu d'un bouton, porter dans leur aisselle un axe secondaire. Comme il y a souvent deux ou trois de ces axes secondaires, se comportant eux-mêmes comme l'axe principal de l'inflorescence, celle-ci est alors une grappe composée d'épis dont tous les axes sont terminés par une fleur. Chaque fleur est d'ailleurs accompagnée de deux bractéoles latérales, et elle finit par être articulée à sa base.

Le calice est formé de cinq sépales, dont un postérieur, deux antérieurs et deux latéraux. Ils se développent dans l'ordre quinconcial; le postérieur est le sépale 2; les antérieurs sont les sépales 1 et 3, et leur préfloraison devient également quinconciale. Le calice demeure relativement peu développé. La corolle est formée de cinq pétales qui se montrent tous à la fois dans l'intervalle des sépales, et qui, demeurant longtemps à l'état de courts mamelons, grandissent plus tard rapidement et se disposent dans le bouton en préfloraison tordue. Ils ne sont recouverts ou recouvrants que dans une faible étendue de leurs bords, qui là sont taillés brusquement comme en biseau. C'est ordinairement le bord gauche du pétale, vu du dehors, qui se trouve recouvert dans la préfloraison; mais on peut rencontrer quelques exceptions à cette règle, et il y a certainement des pétales, dans l'espèce qui nous occupe ici, qui sont absolument valvaires et se touchent par leurs bords épais sans se recouvrir. On sait qu'on a accordé aux caractères de la préfloraison une valeur considérable dans le groupe des Papayers (1).

(1) M. Alph. de Candolle est l'auteur qui, en 1864, a le plus insisté sur ce point. Il dit (*Prodr.*, XV, sect. I, 414) : « *Æstivatio corollæ nondum descripta, optimos characteres præbuit.* » Puis il distingue les *Papaya* par le sens de la torsion de leur corolle mâle : « *lobi corollæ masc. æstivatione dextrorsum* (*e centro floris obs.*) *contorta* »; les *Vasconcellea* par « *æstivatione aut sinistrorsum*

Dans l'espèce que nous étudions ici, la fleur femelle n'a pas d'étamines. Dans d'autres elle en possède un ou deux verticilles, formés de pièces alternes, mais qui s'arrêtent de bonne heure dans leur développement et sont réduites à l'état de simples languettes. Assez souvent cependant les étamines de la fleur femelle prennent un développement plus considérable. J'ai vu des pieds femelles de divers *Papaya* cultivés donner de bons fruits, avec des graines fertiles, dans des serres où il ne se trouvait aucun pied mâle. Dans ces cas, que certaines personnes peu difficiles sur l'observation n'auraient pas hésité à admettre comme exemples de parthénogenèse, il y avait une ou plusieurs étamines pourvues d'une anthère pollinifère, et j'ai vu des pieds femelles dont presque toutes les fleurs étaient dans ce cas.

Les cinq petites feuilles carpellaires, qui constitueront les parois de l'ovaire et les styles, naissent simultanément dans l'intervalle des pétales. Elles s'élèvent bientôt, deviennent concaves et connées, et forment alors autour du centre du réceptacle presque planune enceinte découpée de cinq crénelures. Par suite d'accroissements inégaux de ces diverses parties, une fossette semble alors se creuser dans l'aisselle de chaque feuille carpellaire. Ces fossettes sont séparées les unes des autres par d'épaisses cloisons rayonnantes qui sont placées en face des pétales. Leur bord supérieur est libre et horizon-

contorta, aut valvari »; les *Jacaratia* (p. 419), par « *æstivatione dextrorsum contorta* ». On ne comprend donc pas comment, en 1868, M. Decaisne, ne tenant nul compte de ces données, établit (*Trait. gén.*, 485) comme caractère constant des Papayacées, que chez elles « la corolle est valvaire ». De plus, M. Decaisne croit qu'on peut distinguer par ce caractère de la préfloraison valvaire les Papayacées des Cucurbitacées, et MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, I, 816) disent des pétales : « *valvata v. marginibus involutis* ». Il est certain que la préfloraison de la corolle est imbriquée dans bien des Cucurbitacées; mais les observateurs tiennent aussi compte des cas particuliers. M. Duchartre, qui n'observe guère ce qui est relatif à l'organisation des végétaux, place les Nhandirobées parmi les Cucurbitacées, auxquelles il accorde en bloc une préfloraison de la corolle « imbriquée ou introfléchie »; puis il énumère comme Nhandirobées les *Fevillea*, qui ont les pétales imbriqués, et les *Zanonia*, qui les ont valvaires.

tal. Plus tard, à mesure que les parois convexes de l'ovaire s'élèvent, les cloisons grandissant plus vite vers la périphérie que vers le centre, leur bord libre devient oblique de bas en haut et de dedans en dehors. Quant aux sommets des feuilles carpellaires, après s'être réunis pour fermer en haut la cavité ovarienne, ils se séparent plus haut les uns des autres pour constituer autant de branches stylaires superposées aux loges et répondant aux cinq angles saillants qui se voient sur les côtés de l'ovaire. Dans le *Vasconcellea*, on sait que l'ovaire est aussi partagé par cinq cloisons en autant de cavités alternipétales. Mais il y a longtemps, au sommet de l'ovaire, un espace, si restreint qu'il soit, où les cloisons font défaut et où l'ovaire demeure uniloculaire. Lorsque, comme dans le Papayer commun, cette cavité centrale de l'ovaire persiste dans toute sa hauteur, cela tient uniquement à l'exagération de l'obliquité du bord supérieur des cloisons. Ce bord devient même vertical ou à peu près et n'arrive nulle part au contact des quatre autres saillies placentaires. Car ces cloisons épaisses, alors même qu'elles partagent l'ovaire en cavités presque complètes, sont toujours les parties sur lesquelles se développent les ovules.

Ceux-ci sont en nombre indéfini dans toutes les Papayées connues, et ils naissent ordinairement sur plusieurs séries verticales à partir de l'intérieur. Dans le *P. gracilis*, ces séries parallèles peuvent être réduites à deux ; et dans le *Vasconcellea*, la plus jeune peut être incomplète ou même disparaître totalement. Mais dans les espèces à gros fruit, comme le Papayer commun, elles sont très nombreuses et très pressées les unes contre les autres, chacune d'elles comprenant en outre un très grand nombre d'ovules. Aussi l'ordre primitif de ces derniers s'efface-t-il de bonne heure, et tous semblent semés sans ordre sur la paroi de la loge. Quand au contraire on observe leur développement, on voit que ceux des séries intérieures naissent et grandissent longtemps avant ceux des

séries extérieures, et que, dans une série donnée, les plus jeunes sont en bas et surtout en haut, les plus développés étant vers le milieu de la hauteur, généralement un peu plus bas que lui.

L'évolution individuelle de chaque ovule est le point le plus curieux et aussi le plus inattendu de l'histoire organogénique des *Papaya*. De plus, dans toutes les espèces probablement, mais à coup sûr dans les trois dont il nous a été donné de suivre le développement sur la plante vivante, cette évolution est absolument la même et constitue un caractère physiologique du groupe; plus facile à constater dans les espèces où l'ovule, très allongé, a primitivement la forme d'une baguette étirée, comme dans le Papayer commun. Ce caractère consiste dans l'apparition de la primine longtemps avant la formation de la secondine, et généralement à une assez grande distance l'une de l'autre. Pour les personnes qui se plaisent, on ne sait pourquoi, à considérer l'ensemble de l'ovule comme un rameau pourvu de deux feuilles, les organes qu'on appelle les enveloppes de l'ovule naîtraient sur le nucelle considéré comme axe, de la même façon et dans le même ordre que le feraient deux feuilles portées par lui. Mais là s'arrête la ressemblance, pour la secondine au moins. La primine seule a d'abord un développement unilatéral. Sur la baguette allongée et d'abord rectiligne que représente l'ovule du Papayer, l'inégalité d'accroissement amène d'abord la formation d'un léger coude au point où l'organe presque cylindrique s'atténue assez brusquement pour se terminer en cône. C'est sur la convexité de ce coude que se produit le renflement en forme de croissant qui représente d'abord la primine. Au-dessus, le cône terminal de l'ovule demeure quelque temps sans changement; puis il s'épaissit circulairement vers le milieu de sa hauteur, c'est-à-dire relativement bien loin de la saillie de la primine. Son épaississement ne ressemble en rien à celui qui annonce l'apparition d'une feuille ou d'une enveloppe membraneuse.

On s'en rend bien compte sur une coupe longitudinale où l'on voit que la section du cône nucellaire, laquelle représentait un triangle isocèle à sommet émoussé, prend la forme d'un losange dont les quatre angles seraient également émoussés. Ce n'est que plus tard que la secondine affecte peu à peu la forme d'un bourrelet circulaire dont l'ouverture se dirigerait vers le sommet de l'ovule. Finalement, l'ovule anatrope du Papayer commun est semblable à celui des autres plantes. La base du long cône primitif est devenue un épais funicule dans lequel se forment de nombreuses trachées; on les suit, au nombre de plus de vingt, dans le raphé. Quand la primine s'est développée autour de la secondine et l'enveloppe comme un capuchon, des épaississements irréguliers commencent à se produire vers le sommet du funicule. L'exostome s'épaissit aussi un peu, et au-dessus de lui le funicule s'avance en une légère saillie qui sert de guide et d'appui aux tubes polliniques se dirigeant vers le micropyle. Le nucelle est creusé d'un énorme sac embryonnaire. Toutes les modifications dont nous venons de parler se produisent aussi dans le *Vasconcellea* et le *C. gracilis*; mais la brièveté du cône ovulaire primitif fait que les épaississements qui correspondent à la primine et à la secondine sont bien plus rapprochés l'un de l'autre, partant moins distincts. L'évolution est cependant la même; la secondine naît longtemps après la primine. Dans ces espèces, d'ailleurs, il est plus facile de constater la position que prennent les diverses régions de l'ovule dans son mouvement anatropique : quand il est horizontal ou à peu près, son raphé est presque transversal, tourné du côté du fond de la loge, et son micropyle est ramené en avant et en dehors contre la cloison de séparation des loges.

Tandis que dans certains *Papaya*, les branches stylaires demeurent toujours simples, quelque longueur qu'elles présentent, dans d'autres, comme le *P. Carica*, elles se ramifient beaucoup. Mais cette division est toujours tardive. Au début, le *P. Carica* a cinq branches stylaires simples, obtuses. En haut

et sur les côtés, elles développent deux petits lobes obtus qui leur donnent alors l'aspect d'un petit trèfle. D'autres lobes secondaires se produisent ultérieurement. Dans le *P. Carica* aussi les axes de l'inflorescence se terminent par une fleur plus âgée et, plus bas qu'elle, produisent des fleurs ou des axes secondaires; mais ceux-ci peuvent eux-mêmes porter des axes de troisième génération. Quand un de ces axes ultimes, très court et terminé par une fleur, porte, au-dessous d'elle, deux boutons plus jeunes, on comprend qu'il figure tout à fait une petite cyme triflore et bipare.

Il suffit de consulter les planches du *Traité d'organogénie* de Payer pour se convaincre de l'analogie du développement qu'il y a entre les *Papaya* et les Capparidées, certains Papavéracées, etc. Cela est vrai surtout du gynécée et de la façon dont les ovules se montrent sur les cloisons placentaires, complètes ou incomplètes. Ainsi que nous l'avons dit, des faits analogues se présentent dans le gynécée de certaines Bixacées, telles que les *Oncoba*, les *Cochlospermum*, etc. Les affinités avec les Passifloracées, admises par tous, ne sont pas douteuses non plus; mais on sait que certains types, tels que les *Ryania*, ont été rapportés tantôt aux Passifloracées et tantôt aux Bixacées.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche X.

Papaya gracilis.

Fig. 1. — Inflorescence femelle. L'axe principal, de même que les autres, se termine par une fleur plus âgée *fl*; articulée en *ar*. Il porte au-dessous des bractées alternes, *bb*, dont l'aisselle est occupée par une fleur, accompagnée de deux bractéoles latérales *b'b'*.

Fig. 2. — Bractéole florale *b*, avec un petit réceptacle floral axillaire, accompagné de deux bractéoles latérales *b'b'*.

Fig. 3. — Bractée florale plus âgée que dans la figure précédente, *b*. Entre les bractéoles latérales *b'b'*, on voit le réceptacle qui porte à cet âge deux sépales, dont un seul, le postérieur s^2, peut être aperçu de ce côté de la fleur.

FIG. 4. — Bouton accompagné des deux bractéoles latérales *b·b·* et portant les cinq sépales inégaux, dont on voit seulement quatre : le postérieur s^2, les deux latéraux s^4, s^5 et l'un des antérieurs s^1, le sépale 3 demeurant caché par le réceptacle.

FIG. 5. — Bouton plus âgé où les sépales, plus développés, sont peu inégaux.

FIG. 6. — Bouton plus développé encore, vu de haut. Les cinq sépales, encore un peu inégaux, sont écartés pour laisser voir les cinq pétales naissants *pp*.

FIG. 7. — Bouton dans lequel les sépales *ss* et les pétales alternes *pp* sont plus développés encore.

FIG. 8. — Fleur dans laquelle, outre les sépales *ss* et les pétales écartés *pp*, on voit naître les mamelons staminaux, *ee*. — *b*, bractée-mère ; *b·b'*, bractéoles latérales.

FIG. 9. — Réceptacle sur lequel sont disposées les cinq feuilles carpellaires en dedans desquelles sont les fossettes, premier rudiment des loges.

FIG. 10. — Gynécée plus âgé ; les fossettes *l* plus développées.

FIG. 11. — Même gynécée, coupe longitudinale. — *ll*, cavités des loges jeunes, dont une, *lc*, est coupée par le milieu.

FIG. 12. — Gynécée dont les sommets des cinq feuilles carpellaires sont plus saillants.

FIG. 13. — Même gynécée, coupe longitudinale. Mêmes lettres que dans la figure 11.

FIG. 14. — Gynécée plus âgé encore.

FIG. 15. — Coupe longitudinale du même gynécée. Mêmes lettres. — Dans la loge ouverte *lc* on voit sur la paroi une première série verticale d'ovules.

FIG. 16. — Coupe grossie davantage de la loge ouverte de la figure précédente.

FIG. 17. — Coupe d'une loge dans laquelle en dehors des ovules de la première série, o^1, s'en est produit une seconde série, o^2.

FIG. 18. — Coupe longitudinale d'un gynécée plus avancé en âge.

FIG. 19. — Coupe grossie davantage de la loge ovarienne ouverte, avec deux séries d'ovules, les extérieurs, o^2, plus jeunes ; les intérieurs, o^1, plus âgés ; quelques-uns d'entre eux ayant déjà une primine.

FIG. 20. — Ovule jeune, réduit au nucelle *n*.

FIG. 21. — Ovule plus âgé dans lequel le nucelle *n* s'entoure à sa base de la primine *pr*.

FIG. 22. — Ovule encore plus âgé ; le nucelle *n* est entouré à sa base de la primine *pr*, déjà fort développée, et, au-dessus de celle-ci, commence à se former la secondine *se*.

FIG. 23. — Ovule peu avant l'anthèse. Mêmes lettres que dans la figure précédente.

FIG. 24. — Coupe transversale de l'ovaire, pour montrer la disposition et le sens d'anatropie des ovules.

PAPAYA CARICA.

FIG. 25. — Très-jeune ovule, en forme de baguette, à sommet nucellaire conique, *n*.
FIG. 26. — Ovule plus long, sur lequel se produit la saillie *pr* de la primine.
FIG. 27. — Age ultérieur. La primine *pr* plus développée, et au-dessous du sommet du nucelle *n*, le premier indice de la saillie circulaire de la secondine, *se*.
FIG. 28. — État plus avancé de l'ovule. Mêmes lettres.

XV

BERBÉRIDACÉES

Cette famille a été étudiée organogéniquement par Payer (*Tr. d'organog. comp.*, 237), et nous avons, il y a longtemps (in *Adansonia*, II, 268), observé plusieurs faits relatifs à son développement. Nous pouvons aujourd'hui ajouter quelques points nouveaux aux données acquises, grâce à l'introduction dans les cultures du *Berberidopsis corallina*. Cette remarquable plante chilienne est, comme on sait, intermédiaire aux Berbéridacées proprement dites et aux Lardizabalées, par le nombre de ses placentas. Son ovaire est en effet formé de trois feuilles carpellaires avec lesquelles alternent autant de placentas pariétaux; si bien que le *Berberidopsis* peut être considéré comme une Lardizabalée dans laquelle les carpelles se sont unis bords à bords en un ovaire uniloculaire, au lieu de demeurer complétement indépendants les uns des autres. Le même fait se présente dans les Erythrospermes, dont la place dans la classification a varié suivant les auteurs, et que nous avons rapprochés des *Berberidopsis* dans une même série (*Erythrospermées*) de la famille des Berbéridacées (*Hist. des plant.*, III, 48, 72).

L'inflorescence du *Berberidopsis* est assez variable. On la décrit comme une grappe terminale. Telle elle est peut-être dans

un certain nombre de cas : le sommet des rameaux est chargé de bractées alternes qui succèdent aux feuilles, et une fleur apparaît dans l'aisselle de chacune de ces bractées. L'axe peut être alors terminé par une fleur; et parfois aussi les appendices foliaires qu'il porte vers son extrémité prennent un grand développement et deviennent de véritables feuilles, au lieu de demeurer à l'état de bractées; si bien que l'inflorescence cesse d'être terminale, et que le rameau feuillé continue son évolution au delà des fleurs. Souvent aussi ce n'est pas à l'aisselle d'une bractée que se trouve la fleur, mais bien à l'aisselle d'une feuille ordinaire; et là, ou bien cette fleur est solitaire, ou bien elle est accompagnée d'une ou deux fleurs latérales, plus jeunes; si bien qu'on observe une véritable cyme axillaire pauciflore.

Avec une fleur axillaire solitaire, on voit d'abord paraître, en dedans de la feuille ou de la bractée-mère, deux appendices latéraux qui sont des bractéoles sessiles. Ensuite naît le véritable périanthe, formé de trois folioles, dont une postérieure et deux antérieures. Le type floral primitif du *Berberidopsis* est en effet trimère, comme celui des *Berberis*. Ces trois premières folioles, qui deviennent pétaloïdes, se disposent en préfloraison imbriquée. En dedans d'elles le périanthe comporte encore un nombre variable de folioles imbriquées; on peut en compter jusqu'à une douzaine, et elles peuvent à l'âge adulte paraître disposées sur trois ou quatre séries. Il n'y en a que deux, en réalité, à l'époque de l'apparition. Mais ces folioles nombreuses résultent du dédoublement de trois pétales (?) dont les trois premiers naissent dans l'intervalle des sépales et demeurent quelque temps des mamelons simples.

Il en est de même des étamines : quoique à l'âge adulte on en trouve de huit à onze, elles ne représentent au fond que deux verticilles trimères. Aux mamelons primitifs, qui sont longtemps les plus grands, viennent s'en ajouter de secondaires qui leur sont latéraux et qui sont le produit de dédou-

blements. Seulement ces mamelons secondaires grandissent ensuite plus vite que les primitifs; si bien que toutes les anthères sont à peu près de même taille à l'âge adulte. Ces anthères sont presque sessiles; sur leur connectif épais se dessinent intérieurement deux loges qui plus tard s'ouvriront par des fentes longitudinales. Il n'y a point sur le dos du connectif une fente comme celle qu'a représentée M. Decaisne (*Tr. gén.*, 377), toujours inexact dans ses observations, et malheureusement influencé par cette idée qu'il professe encore en 1868, que les Berbéridées ont des « anthères extrorses ». Outre que le *Berberidopsis*, s'il l'eût exactement observé, l'eût éclairé par la direction manifeste de ses anthères, on s'étonne qu'il n'ait pas mentionné, au moins pour la combattre, l'opinion exprimée, il y a dix-sept ans (*Adansonia*, II, 273), que les *Berberis* ont en réalité l'anthère primitivement introrse et non extrorse.

Un autre point remarquable de l'organisation du *Berberidopsis*, c'est l'existence dans ses fleurs d'un disque extérieur à l'androcée et comparable, par conséquent, à celui des Sapindacées, etc., et dont il est facile de suivre l'évolution. La portion du réceptacle floral qui porte les étamines, au lieu de demeurer conique, comme au début, s'élargit ici en forme de plateau, se gonfle en dehors des étamines, autour desquelles elle forme une sorte de rempart circulaire, et finit même par se créneler sur les bords d'une façon plus ou moins régulière. Ce disque est donc ici, comme presque toujours, le résultat d'une hypertrophie tardive d'une portion de l'axe floral.

C'est au centre de ce plateau (alors fort peu développé) que se montre le gynécée. Il est formé d'abord de trois petits croissants qui deviennent connés par leurs bords et s'élèvent ensemble pour constituer l'enceinte ovarienne. Ce sont les sommets rapprochés de ces trois feuilles carpellaires qui constituent le style. Sur les trois cordons placentaires qui alter-

nent avec elles, les ovules naissent en assez grand nombre sur deux séries parallèles. La plupart apparaissent de haut en bas sur chaque série ; il n'est cependant pas rare qu'au-dessus du premier ovule né dans la série, il s'en développe ensuite un ou deux plus jeunes. Outre que ces ovules anatropes se regardent par leurs raphés, ils deviennent plus ou moins ascendants, puis presque horizontaux. Ils ont un double tégument, et leur micropyle regarde finalement en dehors et latéralement, rapproché des bords du placenta.

XVI

Stylidiées.

Deux genres de Stylidiées, bien voisins l'un de l'autre, et cependant présentant des différences auxquelles certains classificateurs accordent une valeur considérable, du moins dans d'autres groupes, ont pu être étudiés organogéniquement dans nos serres. L'un est le *Levenhookia*, dont j'ai vu fleurir en 1862 une espèce que je crois être le *L. pusilla*. L'autre est le genre *Stylidium*, dont j'ai suivi le développement sur plusieurs espèces à Paris et à Bordeaux. Dans l'un et l'autre, la corolle est irrégulière, l'androcée diandre, gynandre, et l'ovaire multiovulé. Dans l'un et l'autre, le calice naît dans l'ordre quinconcial, sur les bords d'un réceptacle floral qui, d'abord légèrement convexe, s'accroît ensuite plus rapidement par ses bords que par sa portion centrale, de façon à devenir graduellement de plus en plus concave, comme il arrive dans d'autres types à ovaire infère; il est inutile d'insister sur ce point.

Dans le *Levenhookia*, les pétales naissent simultanément, ou bien peu s'en faut, dans l'intervalle des sépales, et pendant longtemps ils demeurent sensiblement égaux, tout en étant

ensemble soulevés par la portion basilaire commune de la corolle. Cette portion n'est pas visible encore quand les deux étamines commencent à poindre, à droite et à gauche, sur le réceptacle floral. Plus tard elles sont verticalement soulevées, non avec le tube de la corolle, comme c'est le fait le plus ordinaire parmi les Monopétales; mais la gynandrie est due à ce qu'elles sont entraînées de bas en haut avec la portion supérieure, c'est-à-dire stylaire, du gynécée, alors que sa portion inférieure, c'est-à-dire ovarienne, s'accroît au contraire de haut en bas.

Il y a déjà longtemps que les deux mamelons staminaux, arqués et concaves en dedans, présentent sur leur face supérieure une légère dépression transversale, répondant au sillon de séparation des deux sommets des loges de l'anthère, quand la corolle, bien plus courte alors que l'androcée, commence à devenir irrégulière. C'est son lobe antérieur qui seul se déforme alors et cesse de représenter, comme les quatre autres, une languette lancéolée et plane. Il acquiert un onglet et un limbe distincts; et ce dernier, de plus en plus aigu au sommet et concave en dedans, enveloppant même bientôt une partie des deux anthères, se prolonge aux deux côtés de sa base en une languette aiguë et calcariforme; cette déformation lui a valu le nom de labelle. Il recouvre dans l'imbrication les deux lobes latéraux de la corolle, eux-mêmes recouverts par les deux postérieurs. La préfloraison est donc généralement quinconciale pour la corolle comme pour le calice, mais en sens inverse, vu la situation des lobes de l'un et de l'autre.

Les deux feuilles carpellaires se montrent simultanément dans l'intervalle des mamelons staminaux, sous forme de deux croissants qui se regardent par leur concavité; ils forment ainsi une sorte de bouche, d'abord béante, puis à ouverture linéaire transversale, au-dessous de laquelle ils sont connés, s'élevant rapidement ensemble pour former le style, qui entraîne avec

lui l'androcée, et pour constituer la voûte de l'ovaire, seule portion appendiculaire de cette cavité dont la majeure partie est limitée par les parois du réceptacle.

Le fond même de la cavité ovarienne est d'abord concave. Peu à peu il se relève en un mamelon basilaire qui devient ensuite une sphère, sessile, puis stipitée, sur laquelle se développeront les ovules. Il s'agit donc bien ici d'un placenta central-libre, semblable à celui des Primulacées, avec lesquelles, lorsqu'elles ont l'ovaire infère, la ressemblance des *Levenhookia* est si grande dans le jeune âge, qu'on est tenté de considérer un de ces derniers comme la forme irrégulière d'un *Samolus*. Les ovules se développent de haut en bas sur le placenta; et ici, comme dans certaines Primulacées, ils ont double tégument. Leur micropyle est finalement dirigé en bas et en dehors.

Ce n'est que très tardivement qu'on voit se produire dans ces plantes deux organes auxquels on n'a pas jusqu'ici accordé une grande attention : d'abord un rudiment, à peine visible dans l'espèce qui nous occupe, d'une cloison transversale qui, tout au fond de l'ovaire, relie la base du placenta central aux parois latérales; puis une très petite collerette qui occupe la gorge de la corolle et qui rappelle celle des Narcisses, avec de très minimes dimensions. Je ne crois pas qu'on veuille ici admettre que cette coronule représente des étamines avortées.

Le *Stylidium* que j'ai le plus étudié dès 1862, est le *S. graminifolium*, alors commun à Paris dans les cultures. Aujourd'hui qu'il en a presque complètement disparu, je n'ai pu vérifier mes observations organogéniques que sur les *S. adnatum* et *fasciculatum*, dont l'évolution florale est la même au début et ne présente qu'ultérieurement quelques divergences de détail. Les inflorescences du *S. graminifolium* sont des grappes de cymes. Parfois, comme dans le *S. fasciculatum*, on trouve des fleurs solitaires à l'aisselle des bractées inférieures ;

mais au-dessous de leur ovaire se trouvent une ou deux bractées qui ailleurs peuvent devenir fertiles. Dans le *S. graminifolium*, deux bractéoles naissent à la même hauteur sur les côtés du mamelon floral. Puis, dans l'aisselle de l'une d'elles, un bouton de seconde génération se montre sous forme d'un mamelon presque sphérique. La cyme est donc alors unipare. Quant à la fleur de première génération, son réceptacle, d'abord hémisphérique et parfaitement lisse, se déforme de très bonne heure et présente alors à son sommet une très légère dépression qui répond à la séparation des deux étamines. L'apparition du calice a précédé un peu ce phénomène; ses pièces naissent dans l'ordre quinconcial; et le sépale 2, le plus développé de tous en largeur, est postérieur, tandis que les sépales 1 et 3 sont en avant, du côté de la bractée mère. Rien n'est difficile comme de voir le premier âge de la corolle; c'est un très court bourrelet à peine sinué, qui se montre en dedans du calice et qui pendant longtemps s'élève à peine, tandis que les deux gros lobes latéraux qui représentent les anthères prennent en hauteur un rapide accroissement. Ces deux organes sont de bonne heure connés par leur base, et c'est en les écartant qu'on voit poindre les deux petites lèvres formant, comme dans le *Levenhookia*, cette sorte de bouche qui représente alors le gynécée. La déformation du réceptacle, qui rend graduellement l'ovaire infère, l'entraînement des étamines avec le sommet du gynécée et la naissance du placenta d'abord central-libre au fond de la loge ovarienne, sont des phénomènes qui se produisent de la même façon que dans le *Levenhookia*. Ici seulement les loges de l'anthère demeurent collatérales, au lieu de se déplacer verticalement et de se presque superposer, comme elles font finalement dans le *Levenhookia*; et les ovules, au lieu de naître à partir du sommet du placenta, se montrent d'abord vers le milieu de sa hauteur, pour se propager ensuite vers la base, puis vers le sommet. De plus le placenta cesse de bonne heure de s'accroître également

en avant et en arrière de son pied très court, et ce rudiment de cloison qui, dans les *Levenhookia* est réduit à de si humbles dimensions, s'étend ici dans une beaucoup plus grande étendue du pied placentaire aux parois latérales de l'ovaire, de manière à former une haute cloison qui est perforée au-dessus des placentas d'une large fenêtre à bords libres, presque verticaux. En somme, l'ovaire devient biloculaire en bas et demeure uniloculaire en haut. Mais peut-on sérieusement admettre que la nature de la placentation ne soit pas la même dans le *Levenhookia* et dans le *Stylidium graminifolium?*

Celle des loges ovariennes qui, dans cette dernière espèce, présente déjà un lobe placentaire moins élevé et moins riche en ovules que l'autre, devient dans le *S. fasciculatum* une étroite cavité tout à fait dépourvue d'ovules, et qui est la postérieure.

Dans tous les *Stylidium*, la corolle est irrégulière. Son lobe antérieur, celui qui dans les *Levenhookia* a reçu le nom de labelle, demeure plus petit que les autres, souvent réduit à une languette ou à un petit appendice cordé, plus ou moins charnu. Il se forme aussi, vers la gorge de la corolle, une sorte de collerette à apparition tardive. Dans le *S. graminifolium*, elle débute par huit petits mamelons, placés deux à deux en dedans de la base de chacune des quatre grandes divisions de la corolle. Ces productions sont indépendantes du disque, qui, dans la plupart des espèces du genre, est représenté par une glande épigyne, plus ou moins soulevée avec la corolle et qui correspond à sa ligne médiane antérieure.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE I.

LEVENHOOKIA PUSILLA.

FIG. 1. — Très jeune bouton dans lequel ont voit néanmoins déjà tous les verticilles de la fleur : *ss*, les sépales; *p*, les pétales, dont les

deux postérieurs (ici placés en bas) sont déjà manifestement unis par leur base; *ee*, les deux étamines latérales; *c*, les deux jeunes carpelles, formant lèvres autour de l'orifice du gynécée.

FIG. 2. — Portion centrale d'un bouton qui est presque de même âge que celui représenté dans la figure précédente : *cc*, feuilles carpellaires limitant le jeune ovaire béant. Les étamines *ee* ont été coupées en travers.

FIG. 3. — Bouton plus âgé encore. Le calice *s* a été coupé. Les divisions de la corolle sont à peu près égales entre elles. *e*, étamines.

FIG. 4. — Fleur représentée dans la figure précédente; coupe longitudinale bilatérale. Mêmes lettres. L'ovaire a déjà sa cavité formée et nettement infère. Du fond de sa loge s'est élevé le petit placenta libre *pl*.

FIG. 5. — Coupe longitudinale antéro-postérieure de la même fleur. Mêmes lettres. Les sommets des deux feuilles carpellaires *sg* sont coupés par le milieu de leur largeur.

FIG. 6. — Fleur plus âgée. Le calice *s* enlevé. Les étamines *e* ont des loges d'anthère distinctes. Le pétale antérieur *p* est plus grand déjà que les autres et dissemblable.

FIG. 7. — Fleur à peu près de même âge, vue par le haut. Le calice a été enlevé, et les anthères *ee* coupées en travers. La corolle *p* est irrégulière et son lobe antérieur (ici tourné en haut) est le plus grand.

FIG. 8. — Age plus avancé. Le calice *s* est coupé. Les pétales *pp* sont bien plus inégaux. *ee*, étamines; *sg*, sommet des feuilles carpellaires.

FIG. 9. — Coupe longitudinale antéro-postérieure d'un bouton de même âge à peu près que celui que représente la figure précédente. Mêmes lettres. Le placenta *pl* porte déjà des ovules dans sa portion supérieure.

FIG. 10, 11. — Corolle imbriquée, à deux âges successifs.

FIG. 12. — Androcée au moment où les étamines *e* sont déjà connées et entraînées en *g* avec le style.

FIG. 13. — Placenta *pl* entier du bouton représenté dans la figure 9.

FIG. 14. — Placenta plus âgé; les ovules, revêtus de leurs téguments, sont devenus anatropes.

FIG. 15. — Fleur à laquelle appartient ce placenta; coupe longitudinale antéro-postérieure. *s*, calice; *p*, corolle; *e*, étamine; *c*, feuille carpellaire *pl*, placenta.

FIG. 16. — Ovule presque adulte : *h*, hile; *m*, micropyle.

FIG. 17. — Fleur adulte. Le lobe antérieur de la corolle ou labelle s'est réfléchi.

FIG. 18. — Diagramme de la même fleur.

FIG. 19. — Même fleur, coupe longitudinale. Le placenta libre *pl* est devenu grêle. Un rudiment de cloison *cl* s'est élevé dans l'ovaire de chaque côté de sa base. Une petite collerette occupe la gorge de la corolle.

FIG. 20. — La corolle presque adulte étalée; *l*, le labelle.
FIG. 21. — Sommet de l'androcée et du gynécée. Avec les deux branches stigmatifères *stg* du style alternent les deux étamines *ee* dont les loges se sont superposées l'une à l'autre.
FIG. 22. — Style adulte, avec ses deux branches stigmatifères *stg* et les deux anthères *e*, enveloppé par le labelle *l* dont les cornes inférieures sont complètement développées.

PLANCHE II.

STYLIDIUM GRAMINIFOLIUM Sw.

(*Candollea serrulata* LABILL. — *Ventenatia major* SM.)

b, bractée axillante de la fleur; *b'* ses bractéoles latérales; *s*, divisions du calice; *p*, divisions de la corolle; *e*, étamines; *sg*, sommet des carpelles; *pl*, placentas; *o*, ovules; *cl*, cloison interloculaire incomplète de l'ovaire.
FIG. 1. — Le réceptacle floral *a*, dans l'aisselle de la bractée, avec les deux bractéoles latérales.
FIG. 2. — La jeune fleur, plus âgée, avec des traces du périanthe et de l'androcée. La bractée axillante a été coupée *b*, mais une fleur de deuxième génération *fl* s'est montrée dans l'aisselle d'une des bractéo,es latérales *b'*.
FIG. 3. — Naissance du calice; *c*, son lobe postérieur, à mi-hauteur du réceptacle floral *r*.
FIG. 4. — Jeune bouton vu par le haut, après l'apparition de trois sépales : un postérieur et deux latéraux *c*.
FIG. 5. — Bouton plus âgé. Au-dessous des étamines *ee*, on voit cinq sépales, dont trois plus âgés, s^1, s^2, s^3.
FIG. 6. — État un peu plus avancé. On voit un léger bourrelet saillant représentant la corolle *p*.
FIG. 7. — État plus avancé encore.
FIG. 8. — Coupe longitudinale bilatérale du bouton précédent. Le placenta *pl* fait une légère saillie dans l'intervalle des sommets connés de l'androcée et du gynécée.
FIG. 9. — Coupe longitudinale antéro-postérieure du même bouton.
FIG. 10. — Fleur plus âgée; le calice est devenu fort irrégulier.
FIG. 11. — Même fleur, coupe bilatérale. Le sommet des carpelles *sg* est distinct de l'androcée.
FIG. 12. — Même fleur, coupe antéro-postérieure.
FIG. 13. — Étamines *e* fortement écartées pour montrer les sommets *sg* des feuilles carpellaires et la bouche stigmatifère.
FIG. 14. — Bouton plus âgé, coupe antéro-postérieure. Les lobes stigmatifères *sg* sont bien visibles.
FIG. 15. — Bouton de même âge à peu près, la corolle étalée.
FIG. 16. — Coupe bilatérale d'un bouton un peu plus âgé encore. Le calice s'est chargé de poils capités. Mêmes lettres.

Fig. 17. — Portion de la corolle étalée, à l'époque où les saillies géminées de la collerette se montrent en dedans de quatre de ses lobes.
Fig. 18. — Loge ovarienne *v*, avec le placenta lisse et presque libre *pl*. En bas, un rudiment de cloison *cl*.
Fig. 19. — Mêmes parties plus âgées. Les ovules sont indiqués sur la surface placentaire. Mêmes lettres.
Fig. 20. — Ovaire dans lequel les deux moitiés du corps placentaire sont devenues inégales. La cloison *cl* a été entamée d'un côté.
Fig. 21. — Ovaire ouvert par le dos d'une loge incomplète *v*. Le placenta est tout chargé d'ovules *ol*, pourvus d'un tégument.
Fig. 22. — Coupe longitudinale bilatérale d'une fleur un peu plus âgée.
Fig. 23. — Portion de la même fleur; une partie des étamines enlevée pour montrer le sommet du style au-dessous duquel se sont développées des papilles.
Fig. 24. — Groupe d'ovules.
Fig. 25. — Ovaire presque adulte, ouvert par le dos d'une loge.
Fig. 26. — Même ovaire, coupe longitudinale antéro-postérieure.
Fig. 27. — La glande épigyne antérieure *d* qui se développe à la base du gynostème *g*.

XVII

Sélaginées.

Parmi les huit genres que comprennent dans cette famille les auteurs qui de nos jours la conservent comme distincte, notamment MM. Bentham et Hooker (*Gen.*, II, 1126), il y en a deux qu'on cultivait chez nous et dont j'ai pu étudier l'organogénie. Ce sont les *Hebenstreitia* et *Selago*. Ce dernier, dont j'ai suivi le développement en 1861 et 1862, est aujourd'hui difficile à observer dans nos jardins. Les *Hebenstreitia*, au contraire, y sont encore abondants; j'ai encore vérifié, cette année et l'année dernière, les observations qui établissent entre leurs ovules et ceux des *Selago* une différence absolue. Je puis donc affirmer la certitude de ce fait. Je n'ai pas à m'occuper des Globulaires dont Payer (*Organog.*, 583, t. 121) a si bien observé le développement.

Le *Selago corymbosa* a un calice dont les cinq sépales se montrent sur un réceptacle légèrement convexe, dans l'ordre

quinconcial, et une corolle dont les cinq pétales naissent simultanément dans les intervalles des sépales. Plus tard les uns et les autres deviennent unis par une portion basilaire commune, dont la formation est postérieure. La corolle surtout est hautement gamophylle, un peu irrégulière; ses cinq lobes s'imbriquent dans le bouton de telle façon que l'antérieur est enveloppé par les latéraux, eux-mêmes recouverts par les deux postérieurs. L'androcée est formé de quatre étamines légèrement inégales, les deux antérieures étant un peu plus grandes, et c'est la postérieure qui avorte. Rien n'est plus analogue, on le voit, à l'évolution florale d'un grand nombre des Scrofulariacées, et l'on doit en dire autant du développement des carpelles, qui sont au nombre de deux, l'un antérieur et l'autre postérieur, se regardant par leur concavité, tandis qu'en dedans de chacun d'eux se voit une fossette, premier rudiment de la loge ovarienne, séparée de l'autre par une épaisse cloison transversale. Plus tard les deux feuilles carpellaires s'élèvent pour fermer les loges en haut et s'unissent en un long style conique et arqué au sommet duquel on ne voit plus que deux très petites dents répondant aux sommets des feuilles carpellaires. Plus tard encore une des deux loges ovariennes, la postérieure, s'épaissit en dessous en une glande descendante qui seule représente le disque.

La placentation est nettement axile. Sur l'épaisse cloison, tout près de son sommet, il se produit dans chaque loge un mamelon ovulaire. Il s'allonge en descendant, se recouvre d'une enveloppe fort incomplète et devient anatrope en dirigeant son micropyle en dedans et en haut.

Le développement des *Hebenstreitia* présente avec ce qui précède de bien grandes dissemblances. Dans les fleurs disposées en épis de l'*H. tenuifolia*, par exemple, il y a d'abord dans l'aisselle de chaque bractée un mamelon réceptaculaire, de forme à peu près hémisphérique. Sur le bord postérieur de ce mamelon se montrent simultanément deux sépales, l'un à droite,

l'autre à gauche de la ligne médiane. Quant aux sépales antérieurs et au postérieur, ils font congénitalement défaut (1). Les deux seules pièces du calice s'élèvent ensemble et deviennent connées en arrière; mais en avant elles demeurent libres jusqu'à la fin : de sorte que le calice, si grand qu'il soit, est toujours irrégulier et incomplet, largement ouvert au côté antérieur.

Un peu au-dessus du calice, les pétales naissent successivement d'arrière en avant. Deux d'entre eux, les premiers nés, se trouvent, par suite de ce que nous avons dit des deux sépales, à peu près superposés à ceux-ci. Ils sont ultérieurement soulevés par la base commune de la corolle et s'imbriquent dans le bouton de façon à être d'autant plus recouverts qu'ils sont nés plus tard. L'antérieur serait donc enveloppé par les latéraux que recouvrent les postérieurs. Mais le plus ordinairement, dans les divers *Hebenstreitia* que j'ai examinés, ce lobe antérieur demeure très petit ou disparaît même totalement; si bien qu'à son niveau, la corolle en préfloraison présente une large fenêtre par laquelle se voient les organes sexuels. Il n'y a aussi que quatre étamines : deux antérieures, d'abord un peu plus petites que les deux latérales, qui au début se touchent presque en arrière, la postérieure faisant défaut. Toutes les anthères deviennent uniloculaires, s'ouvrant par une seule fente qui suit le bord convexe de l'anthère. Après la naissance de l'androcée, la portion centrale du réceptacle s'élève sous forme d'un petit plateau, de forme elliptique. Le grand axe de l'ellipse est antéro-postérieur, et bientôt vers chacune de ses extrémités se produit une petite saillie, sommet d'une feuille carpellaire. En dedans des saillies sont deux fos-

(1) Le lobe postérieur du calice peut exister et persister plus ou moins longtemps sous forme d'une dent obtuse qui se retrouve même à l'état adulte dans quelques espèces. Il y a aussi des *Hebenstreitia* dans lesquels l'une des deux loges ovariennes, la postérieure, et l'ovule qu'elle renferme, demeurent plus petits que la loge antérieure et son ovule. C'est là comme un passage vers l'avortement complet d'une loge dans les Globulaires.

settes répondant aux loges et séparées l'une de l'autre par une épaisse cloison. Le reste de l'évolution du gynécée est identique à ce qui se passe chez le *Selago*, quant à la formation du style, à l'apparition d'une glande postérieure, à la naissance d'un ovule vers le haut de la cloison dans chaque loge. Mais ici, l'ovule, anatrope et pourvu d'un tégument incomplet, dirige son micropyle en dehors, puis en haut; c'est-à-dire que son raphé est ventral. Sa portion funiculaire prend une grande épaisseur et se continue tout d'une venue avec le corps de l'ovule, dont le micropyle se trouve finalement répondre à une petite échancrure dorsale.

On voit, par ce qui précède, que l'évolution florale du *Selago* est semblable à celle du *Myoporum*; les deux types doivent probablement être rapportés à un même groupe naturel. L'*Hebenstreitia* se range dans un cadre différent; il faudra le comparer avec les types de Scrofulariacées à ovules solitaires ou en nombre défini. De toute façon, les Hebenstreitiées ne peuvent appartenir à une famille dite des Sélaginées, dans laquelle ne figureraient plus les *Selago*.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche IX.

Fig. 1. — *Selago corymbosa*. — Jeune gynécée, coupe longitudinale antéro-postérieure (parallèle au plan médian). Les ovules descendants sont encore à peu près orthotropes et n'ont pas alors d'enveloppe. A droite et en bas, la loge postérieure s'épaissit en une glande descendante.

Fig. 2. — Même coupe, dans une fleur un peu plus âgée. Les ovules ont commencé leur mouvement d'anatropie, et le micropyle; porté contre la cloison, est pourvu d'un court tégument.

Hebenstreitia tenuifolia.

Fig. 3. — Une des bractées de l'inflorescence, vue par sa face postérieure, avec le bouton axillaire sur lequel se voient déjà les deux sépales postérieurs.

FIG. 4. — Même bouton grossi davantage : *ss*, les deux sépales. La bractée axillante *b* a été coupée en travers.

FIG. 5, 6. — Deux âges un peu différents du calice.

FIG. 7. — Bouton plus âgé. Presque au-dessus des sépales *ss*, un peu écartés, naissent les deux lobes postérieurs de la corolle, *pp*.

FIG. 8. — Bouton à peine plus âgé, vu par le sommet du réceptacle : *ss*, calice ; *pp*, lobes postérieurs de la corolle ; ses lobes latéraux *p'p'* commencent à paraître.

FIG. 9. — Age plus avancé. Il y a maintenant cinq lobes à la corolle, numérotés suivant l'ordre d'apparition : p^1, p^2, p^3, p^4, p^5, et deux lobes calicinaux postérieurs, *ss*.

FIG. 10. — Bouton dans lequel les étamines *ee* ont paru ; les antérieures un peu plus petites. *ss*, calice ; *pp*, corolle.

FIG. 11. — Même bouton vu par le côté postérieur ; les lobes du calice *ss* abaissés. Mêmes lettres.

FIG. 12. — Bouton un peu plus âgé, dans lequel le centre vide du réceptacle se relève davantage. Mêmes lettres.

FIG. 13. — Age un peu plus avancé. Le calice a été enlevé. Sur la saillie du réceptacle, aux deux extrémités de l'ellipse qu'elle représente, se montrent les deux carpelles *cc*. Mêmes lettres.

FIG. 14. — Gynécée plus développé. Une fossette, premier rudiment de la loge ovarienne, se voit en dedans de chaque feuille carpellaire.

FIG. 15, 16. — Gynécée un peu plus âgé, entier et coupé longitudinalement.

FIG. 17, 18. — Gynécée plus âgé encore, entier et coupé longitudinalement. Dans ce dernier on voit un mamelon ovulaire *o* poindre en haut de chaque côté de la cloison.

FIG. 19, 20. — Figures d'ensemble de la fleur entière et coupée longitudinalement, au moment où les ovules vont paraître : *s*, calice ; *p*, corolle ; *ea*, étamines antérieures ; *el*, étamines latérales ; *g*, gynécée.

FIG. 21, 22. — Le gynécée, entier et coupe longitudinale, après la formation de la glande postérieure *d*. Les ovules *o* se sont allongés, descendant dans les loges, et leur nucelle est distinct du tégument.

FIG. 23. — Ovaire, une loge ovarienne ouverte par le dos, dans laquelle est un ovule *o* à un âge un peu antérieur, alors que le tégument et le nucelle ne sont pas encore distincts.

FIG. 24. — Ensemble de la corolle et de l'androcée à cet âge. *ee*, anthères antérieures.

FIG. 25, 26. — Deux âges successifs de l'ovule, avant et après l'époque où le funicule épais se distingue du reste de l'organe.

FIG. 27, 28. — Le gynécée entier dans un bouton très âgé et avec une de ses loges ouvertes pour montrer l'ovule et l'occlusion de son micropyle.

Fig. 29. — Fleur presque adulte, le calice enlevé. Le tube de la corolle est coupé droit là où manque le lobe antérieur avorté; par la large fenêtre qui le surmonte, on voit l'androcée et le style.

Fig. 30. — Même fleur, coupe longitudinale : *p*, corolle; *pa*, place de son lobe antérieur avorté; *ea*, étamine antérieure; *el*, étamine latérale tournant le dos à la précédente; *d*, glande basilaire postérieure de l'ovaire; *oo*, les ovules avec le funicule épais et l'échancrure extérieure qui répond au micropyle.

Fig. 31. — Diagramme floral : *cc*, calice, manquant en avant; *pp*, corolle; *pa*, la place du lobe antérieur avorté; *ea*, *el*, les étamines; *cc*, les loges ovariennes; *d*, la glande postérieure.

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR

LES PLANTES DU CURARE

On sait actuellement que le Curare doit toujours ses propriétés à un *Strychnos* américain, variable suivant la peuplade qui prépare le poison. Il est même probable qu'avec le simple extrait de ce *Strychnos* ou avec les alcaloïdes qu'on en retirera, on devra toujours obtenir les effets *vrais* du Curare. Mais on sait aussi que presque partout les Indiens ajoutent à un ou plusieurs *Strychnos* des plantes très diverses par leurs caractères botaniques. Presque toutes sont actives; mais les principes qu'elles renferment ont une action généralement bien différente de celle des *Strychnos*, souvent même inverse et ne peuvent que compliquer sans grand profit, à ce qu'il semble, l'étude physiologique ou thérapeutique des divers Curares que l'on emploie.

Nous nous occuperons donc en première ligne des *Strychnos* américains; mais nous ne nous arrêterons pas aux faits déjà connus relativement à leur histoire. Et comme on commence à savoir que les espèces américaines du genre ne sont pas toutes uniquement *curarisantes*, et que quelques-unes d'entre elles

sont aussi, au moins dans quelques-unes de leurs parties, *strychnisantes*, nous aurons plusieurs fois à comparer, au point de vue botanique, les espèces du nouveau monde à celles de l'ancien qui passaient autrefois pour contenir seules de la strychnine, de la brucine ou autres alcaloïdes à action analogue, c'est-à-dire tétanisante.

Deux médecins français ont récemment exploré quelques-unes des régions américaines où se prépare le Curare, et en ont rapporté des matériaux plus ou moins propres aux études botaniques. Ce sont: le professeur Jobert, qui a remonté le cours du haut Amazone, a préparé lui-même le Curare à Calderon et cueilli de ses propres mains les espèces avec lesquelles les Kawichanes font le poison aux environs de Tonantins; le deuxième est le docteur J. Crevaux, qui a suivi la principale espèce à Curare jusqu'à une centaine de lieues à l'est des Andes péruviennes, et qui, d'autre part, a rapporté le *Strychnos* employé par les Indiens du haut Parou, tout à fait à l'est du continent américain.

A Tonantins, M. Jobert a trouvé deux *Strychnos* servant à fabriquer le Curare des Kawichanes. L'un d'eux est une espèce à petites feuilles dont je parlerai plus loin. L'autre est au contraire à grandes feuilles, les plus grandes même qui aient été observées en Amérique, après celles du *Strychnos Castelnœana*, qui sont en même temps plus larges, et celles du *S. parviflora*, qui peuvent, dit-on, atteindre un pied de long. Je suis heureux de pouvoir nommer cette espèce *S. Jobertiana*.

Elle n'est malheureusement représentée que par des échantillons bien imparfaits, et sans fleurs ni fruits, mais cependant fort bien caractérisés par leurs racines et par leurs feuilles. L'espèce ne semble pas être grimpante. Sa tige jeune est légèrement tétragone, avec les cicatrices des feuilles opposées. Quant à la racine, on peut dire qu'elle est strictement celle d'une plante africaine dont on a beaucoup parlé, il y a quelques années, le *M'boundou* ou *Icaja-M'boundou*, plante que

depuis longtemps j'ai nommée *Strychnos Icaja*, quoique, pour beaucoup de personnes, la famille à laquelle elle doit être rapportée soit encore fort incertaine ; mais l'étude de ses feuilles ne m'avait guère laissé de doute, dès 1854, sur le genre dans lequel elle devait être inscrite.

La racine du *S. Icaja*, aussi bien que celle du *S. Jobertiana*, représente un long pivot, insensiblement atténué de sa base à son sommet, avec fort peu de divisions secondaires latérales, long d'un pied environ, de la grosseur d'un crayon ordinaire vers la base, et couvert d'une écorce glabre qui est d'une couleur rouge acajou plus ou moins vive, et dont la saveur amère est très prononcée. Le bois est, au contraire, pâle et blanchâtre.

C'est en 1853 et 1854 que, grâce à MM. Franquet et Aubry-Lecomte, nous pûmes étudier les premiers échantillons d'*Icaja* (*Acaja*, *N'caja*, *Encaja* ou *Caja*, suivant les altérations introduites par les Européens). Ils venaient du Gabon, notamment de l'île de Koniquet, et d'après les premiers renseignements donnés à M. Aubry-Lecomte sur les propriétés de cette plante, on apprit que les noirs prétendent qu'en grattant légèrement son écorce et en la faisant infuser dans un verre d'eau, on devient ivre; une trop grande quantité cause la mort. Plus tard, on sut que c'était un des poisons d'épreuve usités au Gabon. MM. Pécholier et Saint-Pierre, Rabuteau et Peyri firent des expériences qui sont rapportées dans la thèse (1870) du dernier de ces auteurs, et dont il résulte, d'une manière générale, que l'*Icaja M'boundou* est un tétanisant avec lequel, au Gabon, on martyrise les sorciers pour leur arracher l'aveu de leurs prétendus maléfices. M. Peyri a lui-même récolté le *M'boundou* près de la rivière Como; il rapporte l'opinion de M. Pécholier, qui fait de la plante une Apocynée, et celle de M. Griffon du Bellay qui l'attribue aux Loganiacées, mais il ajoute : « Nous n'avons aucune raison à faire valoir pour choisir entre ces deux opinions ; nous nous contentons donc de les signaler. »

Il suffit cependant de constater la saveur amère des feuilles, leur insertion opposée, leur forme elliptique-lancéolée, aiguë aux deux extrémités ou acuminée au sommet, avec leurs côtes triplinerves se détachant de la base du limbe, pour reconnaître, à n'en pas douter, qu'il s'agit d'un *Strychnos:* c'est ce que nous avons fait voir en 1872, en lui livrant la dénomination de *S. Icaja*, à M. le docteur Vincent, chirurgien de la marine, auquel nous devons un bel exemplaire des racines de l'*Icaja M'boundou*. Les feuilles ont un pétiole de 1 centimètre environ de long; un limbe de 10 à 15 centimètres de long sur 7 ou 8 centimètres de large; elles sont membraneuses, glabres, chargées de fines veines transversales ou obliques qui relient entre elles les trois grosses nervures. Rien n'est plus analogue à ces feuilles que celles de notre espèce américaine, le *S. Jobertiana*. Leur forme, leur consistance, l'état de leurs surfaces, sont les mêmes. Un peu plus grandes, elles atteignent 20 centimètres de long sur 10 centimètres de large; et, outre les trois grandes nervures qui divergent presque dès la base, elles en présentent souvent deux autres plus extérieures, plus ténues, plus ondulées, parallèles aux bords et se confondant parfois avec eux.

Faisons bien remarquer, avant d'aller plus loin, que voici deux *Strychnos* aussi semblables que possible l'un à l'autre par leurs parties connues : la racine et la feuille. L'un est américain et *curarisant*. L'autre est africain, et l'on ne peut guère douter de son pouvoir *strychnisant*, du moins dans les parties employées.

Il y a d'ailleurs dans l'Afrique tropicale occidentale un *Strychnos* récolté depuis plus de quarante ans par Heudelot, et qui paraît présenter avec le *S. Icaja* les plus étroites affinités. Nous l'avons nommé *S. densiflora*, à cause du caractère que nous montrent ses inflorescences, mais nous ne pourrions affirmer qu'il ne constituera pas une simple forme ou variété du *S. Icaja*, quand les organes de floraison de ce dernier seront

connus; car dans ce genre singulier, nous voyons, principalement parmi les espèces de l'Amérique tropicale, deux plantes qui se ressemblent totalement par leurs branches et leurs feuilles, différer cependant absolument l'une de l'autre par le siège et la disposition de leurs inflorescences. Dans celle que nous étudions ici, et qu'Heudelot (n. 861) a trouvée chargée de fleurs blanches très odorantes, au bord des « eaux vives de Fouta-Dhiallon », en Sénégambie, les tiges sont sarmenteuses, hautes de 4 à 5 mètres, et elles peuvent se fixer aux objets voisins par des crocs; car un des échantillons en porte un : épais, renflé, atténué seulement à son sommet. Les feuilles sont, quant à la consistance, à la nervation, à la forme générale, semblables à celles du *S. Icaja*, un peu moins allongées seulement et un peu moins longuement acuminées. Les fleurs, longues d'un centimètre environ, sont réunies en grand nombre dans l'aisselle des feuilles, quelquefois même de toutes les feuilles d'un rameau; elles semblent former des verticilles, comme dans certaines Labiées. Ce sont en réalité des cymes composées, à axes raccourcis et dichotomes. Chaque fleur est accompagnée de deux bractées latérales, semblables aux sépales et appliquées tout contre le calice; tantôt stériles et tantôt portant dans leur aisselle un pédicelle plus ou moins long. Les sépales sont à peu près libres, très fortement imbriqués en quinconce, suborbiculaires, ciliés sur les bords. La corolle est tubuleuse, assez épaisse, avec un limbe peu dilaté, à cinq lobes épais, valvaires, concaves en dedans. A la gorge s'insèrent cinq étamines incluses, dont les filets sont très courts et dont les anthères oblongues sont dorsifixes, introrses, déhiscentes par deux fentes longitudinales; les deux loges sont indépendantes l'une de l'autre au-dessous de l'insertion des filets. Un peu au-dessus de l'attache de ceux-ci la corolle porte un anneau épais de poils blanchâtres, très nombreux et très serrés. L'ovaire est celui des *Strychnos* en général, biloculaire et atténué supérieurement en un style cylindro-conique, dont

l'extrémité stigmatifère est déprimée-capitellée, obscurément bilobée. Mais ce que le gynécée présente de plus particulier, c'est que sa base est entourée d'un disque hypogyne annulaire assez épais; fait rare dans les *Strychnos*. Heudelot rapporte que les fruits de celui-ci sont remplis d'une « pulpe rougeâtre et sucrée, dont les singes sont fort avides ». Il paraît que ce fait est très fréquent dans les *Strychnos* asiatiques et autres : rien de vénéneux dans le péricarpe, alors que les graines ou les organes de la végétation sont doués de propriétés très énergiques. Les Indiens disent souvent que dans telle ou telle liane à Curare, les feuilles ou les tiges, ou les racines, doivent être seules employées à l'exclusion des autres parties pour préparer le poison. On commence à savoir que dans certains *Strychnos* une de ces parties est *curarisante*, tandis qu'une autre est *tétanisante*, qu'une autre encore est complètement innocente. De ce que le *S. innocua* DEL. a des fruits qui, dans le Soudan, se mangent sans inconvénient, il ne faudrait pas conclure que les autres parties de l'espèce ne sont pas vénéneuses. Le *S. brachiata*, du Pérou, dont Ruiz et Pavon disent que les cerfs mangent le fruit avec avidité, est trop analogue au *S. triplinervia*, espèce fort active du Brésil, pour qu'il ne soit pas permis de soupçonner que ses organes de végétation puissent renfermer des substances vénéneuses. Les chimistes auront à nous apprendre si le *S. pseudo-quina*, dont l'écorce s'emploie comme fébrifuge au Brésil, sous le nom de *Quina do Campo*, ne renferme pas dans ses racines ou ses feuilles quelque principe délétère, ou si le *S. potatorum*, dont la semence sert dans l'Inde à purifier l'eau, n'est pas vénéneux par quelqu'un de ses organes de végétation. Le fruit du *S.* (*Brehmia*) *spinosa* a été dit comestible par les uns, vénéneux par les autres. De Candolle a écrit que le péricarpe est mangeable dans l'arbre à la Noix vomique; on l'a dit de celui de plusieurs autres espèces.

La deuxième plante rapportée par M. Jobert du pays des Kawichanes est à petites feuilles et appartient au groupe des

Rouhamon. Mais c'est de toutes les espèces jusqu'ici connues celle dont les inflorescences sont le plus appauvries, puisque ses petites fleurs axillaires sont disposées en cymes triflores ou même quelquefois solitaires. De là le nom de *Strychnos depauperata* que nous proposons pour cette espèce. Elle est grimpante; sa tige est très rugueuse, dit M. Jobert, et ses rameaux sont couverts d'un épais duvet velouté brunâtre. Les feuilles sont subsessiles, ovales-aiguës, légèrement cordées à la base; elles ont jusqu'à 4 centimètres de long sur 2 de large environ, et leurs deux faces sont pourvues d'un fin duvet velouté, surtout l'inférieure, au niveau des nervures et de la côte. De la base de celle-ci, ou un peu au-dessus d'elle, divergent quatre nervures très ténues; les autres nervures, pennées, subtransversales, sont également très fines. A tous ces caractères j'avais cru reconnaître une forme, sinon le type, du *Rouhamon subcordatum* de l'herbier Spruce (n. 1237), dont la description donnée par M. Progel m'était seule connue. Mais M. Oliver a eu la complaisance de m'apprendre que ce dernier n'est « exactement le même ni par la pubescence, ni par la forme ». Il a en effet des feuilles plus glabres, plus atténuées au sommet, et dont les nervures pennées, celles des deux tiers supérieurs, se rapprochent beaucoup de la direction transversale. D'ailleurs, les cymes axillaires sont décrites dans le *S. subcordata* comme « *laxe 3-5-floris* », et celles du *S. depauperata* sont extrêmement contractées. Leur pédoncule est presque nul, et les deux fleurs latérales sont presque sessiles. La terminale est plus âgée. Toutes ont des sépales persistants, ovales-aigus, lâchement hirsutes, s'appliquant exactement, après la chute de la corolle, que nous ne retrouvons plus, sur l'ovaire piriforme et atténué en un style assez long, dont l'extrémité stigmatifère est obscurément bilobée. Les ovules sont nombreux dans chacune des deux loges. M. Jobert a vu le fruit de cette espèce; il le compare à une petite olive; celui du *S. subcordata* est au contraire dit « cérasiforme ». Notre

plante est grimpante; elle est pourvue de crocs terminaux ou latéraux, grêles ou épais; il paraît qu'elle entre, à Tonantins, dans la préparation du Curare. Certains de ses rameaux rappellent beaucoup ceux du *S. rubiginosa;* mais on sait que celui-ci a les inflorescences terminales.

Ce qu'il y a d'intéressant dans l'étude du *S. depauperata*, c'est qu'avec le *S. subcordata*, il relie le *Rouhamon guianense* d'Aublet à une plante fort mal connue, observée par très peu de botanistes, qui est le *Lasiostoma? Curare* de Kunth, le *Rouhamon Curare* de De Candolle, et qui paraît bien être un *Strychnos* (*S. Curare*). Spruce et De Candolle ont pensé que cette plante est vraisemblablement identique au *Rouhamon guianense;* mais l'échantillon authentique qui fait partie de l'herbier de Kunth démontre : 1° que la plante est tout à fait distincte; 2° que ses feuilles sont semblables à celles du *S. subcordata*, avec cette différence qu'elles sont arrondies à la base et non cordées, un peu plus acuminées au sommet, plus membraneuses, pourvues de pétioles un peu plus longs, triplinerves seulement vers la base, avec la côte chargée d'un fin duvet velouté, rouillé, qui se retrouve sur toute la surface des rameaux. Kunth nous apprend que ce précieux échantillon a été récolté « sur la montagne de Jovita ». C'est donc sans aucun doute l'arbre que Humboldt dit être nommé *Kiracaguero*. Quant aux feuilles, il rappelle, avec de plus petites dimensions et moins de consistance et d'épaisseur, le *S. triplinervia* des environs de Rio-Janeiro.

Avec un plan d'organisation qui est au fond toujours le même, les fleurs des *Strychnos* présentent de grandes variations dans la forme de la corolle. Ces variations portent principalement sur les dimensions de son tube, qui est plus ou moins large et court, plus ou moins étroit et allongé, tantôt d'une seule venue, et tantôt légèrement rétréci en bas et plus haut dilaté. Il faut remarquer que ces différences, dans des groupes voisins, ont souvent été considérées comme

suffisantes pour caractériser des genres. Mais celui-ci est d'ailleurs si naturel, qu'on ne peut songer à le scinder, sinon en sections, et d'une façon tout à fait artificielle. Les différences dont nous parlons ne sont d'ailleurs pas en rapport avec les propriétés des espèces. Ainsi, parmi les plantes à Curare, on trouve à la fois les corolles relativement les plus courtes, et les plus allongées, comme celles du *S. toxifera*, par exemple. Celles du *S. pseudo-quina*, qui passe pour simplement tonique et fébrifuge, présentent à peu près les mêmes proportions que celles du *S. Nux-vomica*, le plus vénéneux peut-être du genre. A voir les fleurs de ces dernières espèces et des espèces analogues, avec leur calice imbriqué, leur corolle valvaire ou légèrement indupliquée, leur androcée isostémone, leur gynécée libre, à ovaire biloculaire, à placenta septal et pluri-ovulé, leur fruit charnu et leur graine albuminée, à embryon droit ou légèrement arqué, sans méconnaître les affinités des *Strychnos* avec les Apocynées syncarpées qui, elles, sont laiteuses et pourvues d'une corolle tordue, je ne puis m'empêcher de trouver bien étroites les affinités des *Strychnos* avec les Solanées du groupe des Cestrinées; je suis porté à ranger les Strychnées comme tribu dans cette famille des Solanées dans laquelle se rencontrent des alcaloïdes si puissants, et je me demande quels liens existent, au point de vue chimique, entre ces principes et ceux des *Strychnos*, ou bien si, physiologiquement, on n'observera pas un jour, à côté d'antagonismes nombreux, quelques points d'analogie entre les Solanées et les Strychnées; si, par exemple, quelques-unes de ces dernières ne pourraient pas être douées de propriétés mydriatiques : ce que l'expérience nous apprendra.

M. Crevaux n'a, je pense, rencontré parmi les *Strychnos* à Curare que deux espèces distinctes : l'une à grandes feuilles, qui est le *S. Castelnæana* (*S. Castelnæi* Benth.), et l'autre à petites feuilles, quelque peu exceptionnelles, et sur laquelle je reviendrai. Il est probable que le moyen d'avoir le Curare à

la fois le plus pur et le plus actif sera désormais de préparer un extrait alcoolique, conformément à toutes les règles de la technique moderne, avec le *S. Castelnæana;* on aura toujours affaire de la sorte à un agent exactement comparable à lui-même. Jusqu'à présent c'est cette espèce qui est le plus employée pour la fabrication du poison dans la région du haut Amazone, et c'est probablement aussi celle dont la zone d'extension est la plus considérable dans ces régions. Nous devons à cet égard des renseignements exacts et circonstanciés à M. Crevaux, qui a visité cette année les tribus des Pebas et des Ticuñas, et qui a trouvé le *S. Castelnæana* depuis Tefté et Calderon sur l'Amazone, du côté du sud-est, jusqu'à une faible distance, au nord, de la rive droite du rio Negro, et dans la Colombie à l'ouest, jusqu'à une centaine de lieues à l'est de la chaîne des Andes. Nous savons par le même explorateur que dans le Solimoens, le Javari, l'Ica et le Yapura, c'est toujours cette même espèce dont l'écorce sert à préparer le poison, et c'est bien aussi la même plante qu'à Caldéron M. Jobert a employée sur place pour l'extraction du Curare. Nous avons donc à notre disposition de nombreux échantillons de cette espèce; mais les meilleurs pour l'étude de la fleur sont encore ceux que M. de Castelnau a rapportés du pays des Pebas et que ceux-ci nomment *Ramon*. Quant au fruit même, nous ne l'avons pas encore vu; il est à supposer qu'il est de petites dimensions. L'inflorescence est décrite comme corymbiforme; c'est une grappe très ramifiée de cymes, dont toutes les ramifications sont courtes, trapues, très serrées les unes contre les autres. Chaque fleur a un calice formé ordinairement de cinq sépales, épais, ovales-aigus, libres dans presque toute leur étendue, et qui possèdent cette propriété, si fréquente dans certains groupes de plantes gamopétales, de se rapprocher étroitement les uns des autres et de se porter vers le gynécée, en exagérant encore l'imbrication de leur préfloraison quinconciale, à l'époque de l'épanouissement de la

corolle. Il en résulte que celle-ci est chassée de la fleur, et que, pour cette raison, il est presque impossible, sur les échantillons secs qui sont entre nos mains, de rencontrer une corolle adulte. Telle que nous la voyons, elle est à peine plus longue que le calice. Ses lobes sont valvaires et concaves en dedans, ce qui les fait paraître indupliqués. Quant aux cinq étamines, elles ont un filet assez court, inséré sur la corolle; et les anthères, introrses, plus courtes que celle-ci, sont garnies vers leur base d'un bouquet d'assez longs poils inégaux et en général descendants. Le sommet stigmatifère du style est renflé en une petite tête obtusément bilobée, et la cloison de séparation des deux loges ovariennes peut, dans certaines fleurs exceptionnelles, se résorber dans sa portion supérieure. D'après M. Crevaux, cette liane atteint une vingtaine de mètres de haut. Certaines des feuilles qu'il a rapportées mesurent 22 centimètres de long sur 19 de large, et les crocs stériles que la plante porte assez souvent sont de la grosseur d'une plume de corbeau. C'est donc probablement l'espèce du genre dans laquelle ces diverses parties sont le plus développées. On sait que dans les feuilles, quatre grandes nervures secondaires naissent près de la base de la côte et montent deux à deux à peu près parallèlement aux bords. Deux autres nervures basilaires et beaucoup plus ténues occupent tout à fait le bord dans sa portion inférieure. L'acumen du sommet du limbe est généralement court. Les nervures secondaires sont reliées entre elles par des veines presque transversales, simples ou peu ramifiées et formant avec elles un réseau saillant à mailles irrégulièrement rectangulaires. Toutes ces nervures, proéminentes en dessous, sont chargées, comme les très courts pétioles, d'un duvet velouté ferrugineux, plus abondant et plus serré sur les rameaux. C'est l'écorce des tiges et des branches que les Ticunas emploient pour la préparation du poison; ils négligent les feuilles et les racines; mais il n'est pas probable que ces dernières parties ne puissent être utilisées.

Le *Strychnos* à petites feuilles que M. Crevaux a rapporté est la plante au Curare des Indiens Trios, qui habitent le haut Parou, l'un des affluents de l'Amazone du côté de l'océan Atlantique, au sud de la Guyane française et à une vingtaine de degrés à l'est du centre de production du *S. Castelnæana*. Ce *Strychnos*, que les indigènes nomment *Urari* et dont ils emploient principalement l'écorce de la racine, paraît différent des espèces étudiées par les frères Schomburgk. Il nous a semblé équitable de lui donner le nom du voyageur qui nous l'a fait connaître; ce sera donc notre *S. Crevauxiana*. Il s'agit ici d'une espèce de la section *Rouhamon*, à petites feuilles elliptiques-lancéolées, qui n'ont que de 5 à 9 centimètres de long et sont généralement aiguës aux deux extrémités et penninerves; les deux nervures secondaires qui se détachent à un même niveau de la base du limbe et longent ses bords, demeurant très fines et souvent à peine visibles. La nervation caractéristique des *Strychnos* existe au fond dans cette plante, mais elle est peu apparente au premier abord. Les diverses parties de cette liane sont glabres, et M. Crevaux estime qu'elle s'élève sur les grands arbres à 40 mètres. L'inflorescence est une grappe axillaire simple, à bractées décussées. Le pédicelle floral, un peu plus long que sa bractée axillante, supporte un calice quinconcial et une corolle en entonnoir, claviforme dans le bouton, à cinq divisions profondes, étroites, valvaires, réfléchies. Presque toute sa surface intérieure est hérissée de longs poils qui enveloppent en partie les anthères. Celles-ci sont linéaires-oblongues, dorsifixes, introrses, plus courtes que la corolle, à peine plus longues que le filet. Le gynécée n'offre rien de caractéristique que son long style exsert, à petite tête stigmatifère à peine bilobée. Cette espèce a parfois des crocs fortement enroulés et longuement atténués à leur base; mais elle présente en outre une transformation singulière de certains rameaux que M. Crevaux nous a assuré être fréquente. Ces ramules deviennent grêles, filiformes même et

plus ou moins ramifiés; ils portent un grand nombre de paires de feuilles décussées, qui représentent, à l'échelle d'un demi-centimètre de long au plus, tous les caractères réduits de la feuille normale; ces petits rameaux sont stériles. Par les traits d'organisation que nous venons de rapporter, le *S.* (*Rouhamon*) *Crevauxiana* se rapproche, en somme, des *S. Rouhamon*, *pedunculata* BENTH., *lanceolata* SPRUCE, *depauperata*, *subcordata*, peut-être du *S. Curare*, et enfin d'une autre plante dont nous allons maintenant dire quelques mots, et qui, originaire probablement du Para, a fait partie de l'herbier de Lisbonne, jadis rapporté à Paris par Geoffroy Saint-Hilaire. C'est pour cette raison que nous la nommons *S. Geoffræana*. Elle se rapproche certainement beaucoup des formes à feuilles obtuses du *S. Rouhamon*. Ici ces feuilles sont obovales, assez longuement atténuées à la base, avec un pétiole très court, un limbe membraneux, brun en dessous, parfaitement lisse au-dessus, et sur lequel les deux grandes nervures secondaires naissent assez haut sur la nervure principale. Les rameaux se disposent exactement en croix, et sur un seul échantillon il y a un croc subterminal, fortement enroulé. C'est donc une espèce grimpante. Les inflorescences sont celles du *S. Crevauxiana*, c'est-à-dire des grappes simples, à bractées décussées, ayant les fleurs solitaires dans leur aisselle. Le calice est à cinq folioles aiguës, ciliées, et la corolle a ses divisions étroites, profondes, valvaires.

On sait que les plantes accessoires du Curare sont nombreuses et qu'elles varient suivant les peuplades parmi lesquelles on prépare le poison. Ce sont presque toujours des végétaux eux-mêmes très actifs, âcres, piquants, etc. Chez les Ticuñas, on a signalé dès longtemps une Aroïdée, le *Tara*, plante dont le suc est probablement très brûlant à l'état frais, mais qui doit perdre cette qualité par la cuisson. Elle agit probablement en épaississant l'extrait. Quoique j'aie vu étiquetée par un savant très habile la plus grande des Aroï-

dées rapportées par M. Jobert du nom de *Adelonema Erythropus*, je ne puis m'empêcher de la trouver bien semblable au *Dieffenbachia Seguine* SCHOTT. Une autre Aroïdée à feuilles plus petites, plus épaisses, lancéolées, qui sert aussi à la confection du Curare, me paraît être, autant qu'on peut en juger sans les fleurs, une des formes du *Pothos cannæfolia*.

A côté des Monocotylédones, il y a beaucoup d'Apétales : des Aristoloches, des *Piper*, des Phytolaccacées ; plus, ce dont on ne s'était guère douté jusqu'ici, une Thymélacée, plante probablement âcre comme nos *Daphne*, mais d'un genre rare et fort mal connu en Europe. C'est un *Schœnobiblus*, et probablement le *S. daphnoides* SIEB. et ZUCC., qui vient de la rivière Içà ou Potomai, et qui fait partie du Curare des Indiens Juris. Ceux-ci le considèrent même comme la plante la plus active de l'extrait, où cependant ils font entrer, bien entendu, des *Strychnos*. Le *Schœnobiblus daphnoides* a été indiqué comme croissant sur le Japura, dans la province du Rio-Negro. On donne les fleurs mâles comme privées de gynécée rudimentaire dans ce genre; ici cependant, nous voyons au-dessous des étamines fertiles un petit pistil dont la loge ovarienne renferme un ovule descendant ; il est peut-être stérile cependant. Les quatre sépales, dont la préfloraison est imbriquée-alternative, sont lancéolés, subcoriaces, à peu près indépendants, couverts d'un duvet soyeux ; les anthères sont dorsifixes, allongées. L'*Eoné* ou *Yoné*, qu'à Calderon on mélange au Curare, principalement quand il est destiné à tuer des oiseaux, est un *Pipi*, c'est-à-dire un *Petiveria*, que Gomez a nommé *P. tetrandra*, et que l'on considère aujourd'hui comme une variété ou forme du *P. hexaglochin* FISCH. et MEY. Dans la collection des Aristoloches du Muséum, je n'ai trouvé aucune des trois espèces (1) de ce genre que M. Jobert a rapportées comme faisant partie du Curare. Il est vrai que ses

(1) L'une d'elles est peut-être l'*Aristolochia odoratissima*.

échantillons appartiennent à des plantes jeunes et imparfaitement développées. On peut en dire autant des *Piper* de sa collection, au nombre de cinq. L'un d'eux est voisin du *P. anonæfolia;* l'autre, du *P. trichoneuron*, mais non identique (ses feuilles sont plus étroites). Il y en a un, enfin, à feuilles ovales-aiguës, acuminées, plus grandes et plus membraneuses, probablement le *P. pseudo-Churumayu* C. DC. (*Prodr.*, XVI, 288).

Les Dicotylédones polypétales appartiennent à deux familles voisines : les Anonacées et les Ménispermacées. C'est seulement dans le Curare des Indiens Juris que nous voyons figurer des plantes de la première de ces deux familles. Ce sont la plupart, et peut-être toutes, des *Cananga* (*Guatteria*), genre aromatique; mais il n'est guère possible de les déterminer spécifiquement dans l'état où elles sont. Leurs noms indigènes sont : *Urupua*, *Tjumeri-winiku*, *Jitséné* et *Nu-matté*. Ce dernier me paraît seul assez sûrement nouveau pour que je propose de l'appeler *Cananga* (?) *Jobertiana*. Il est caractérisé par de grandes feuilles obovales-oblongues, à peine pétiolées; les rameaux sont chargés d'un épais duvet brun.

La seule Ménispermacée, sans fleurs ni fruits, qui ait été vue employée chez les Ticuñas pour la préparation du Curare, est très voisine, sinon identique, au *Pani* dont parle M. de Castelnau, c'est-à-dire au *Cocculus toxicoferus* Wedd. Ses feuilles sont simplement un peu plus courtes relativement à leur largeur, et le duvet fin de leur face inférieure est plus dense et plus blanc. Mais les renflements de la base et du sommet du pétiole sont les mêmes, et c'est probablement à l'influence des milieux seulement qu'il faut attribuer les légères variations dont nous venons de parler. Je ne pense pas que cette plante soit un vrai *Cocculus*, mais plutôt un *Abuta* ou un *Chondodendron*. Elle doit être par elle-même vénéneuse, et les chimistes devront s'assurer si elle renferme quelque principe actif analogue à la picrotoxine. Je ne veux pas dire par là qu'il faille admettre l'opinion plus qu'étrange de M. De-

caisne, que les sauvages de l'Amérique du Sud ajoutent aux *Strychnos* pour préparer le Curare, « de la *Coque du Levant* », c'est-à-dire une plante asiatique. Le même auteur ne croit pas qu'on ait trouvé d'alcaloïde dans le Curare. Je n'ai pu m'arrêter, dans le cours de ce travail, aux erreurs incroyables qu'il professe relativement aux Loganiacées et aux *Strychnos;* je les signalerai en peu de mots. Il fait (*Tr. gén. Bot.*, 163) une « sous-famille » des Strychnées pour les *Strychnos*, *Antonia* et *Spigelia*, qu'il caractérise par une « corolle à préfloraison valvaire ou *tordue* » ; mais il ne dit pas, bien entendu, dans quelle espèce de ces trois genres la préfloraison est tordue. Puis il distingue une deuxième « sous-famille » des Loganiées, caractérisée par une « corolle à préfloraison convolutive », et il la forme des trois genres « *Logania*, *Fagræa*, *Usteria* », ne se doutant probablement pas que la corolle est quinconciale dans le premier, tordue dans le deuxième et valvaire ou rédupliquée dans le troisième. M. Duchartre avait aussi, il y a deux ans, son opinion sur les *Strychnos* (*Elém.* [1877], 1173). Il en fait des Apocynées; de sorte qu'il leur accorde une « corolle gamopétale, à 5 divisions en préfloraison contournée ». A qui la palme?

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche VII.

Fig. 1. — *Strychnos Crevauxiana.* — Rameau florifère, grandeur naturelle, avec ramules anormaux, à petites feuilles opposées.
Fig. 2. — Inflorescence.
Fig. 3. — Fleur.
Fig. 4. — Fleur, coupe longitudinale.

FIN DU TOME DOUZIÈME.

TABLE DES MÉMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME

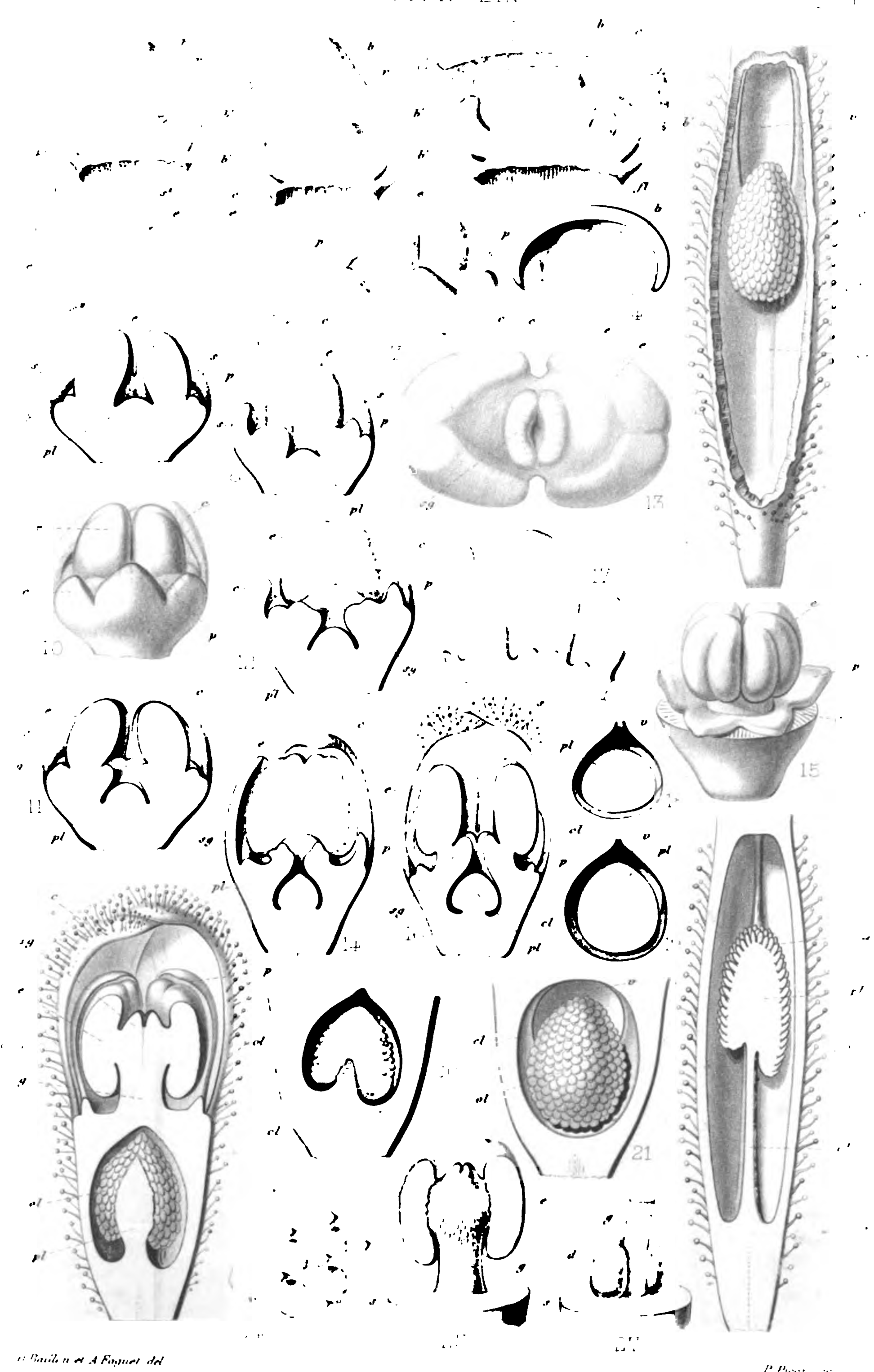
TABLE DES FAMILLES ET DES GENRES

DONT IL EST TRAITÉ DANS CE VOLUME

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.



12
14
21



H. Baillon et A. Faguet del.

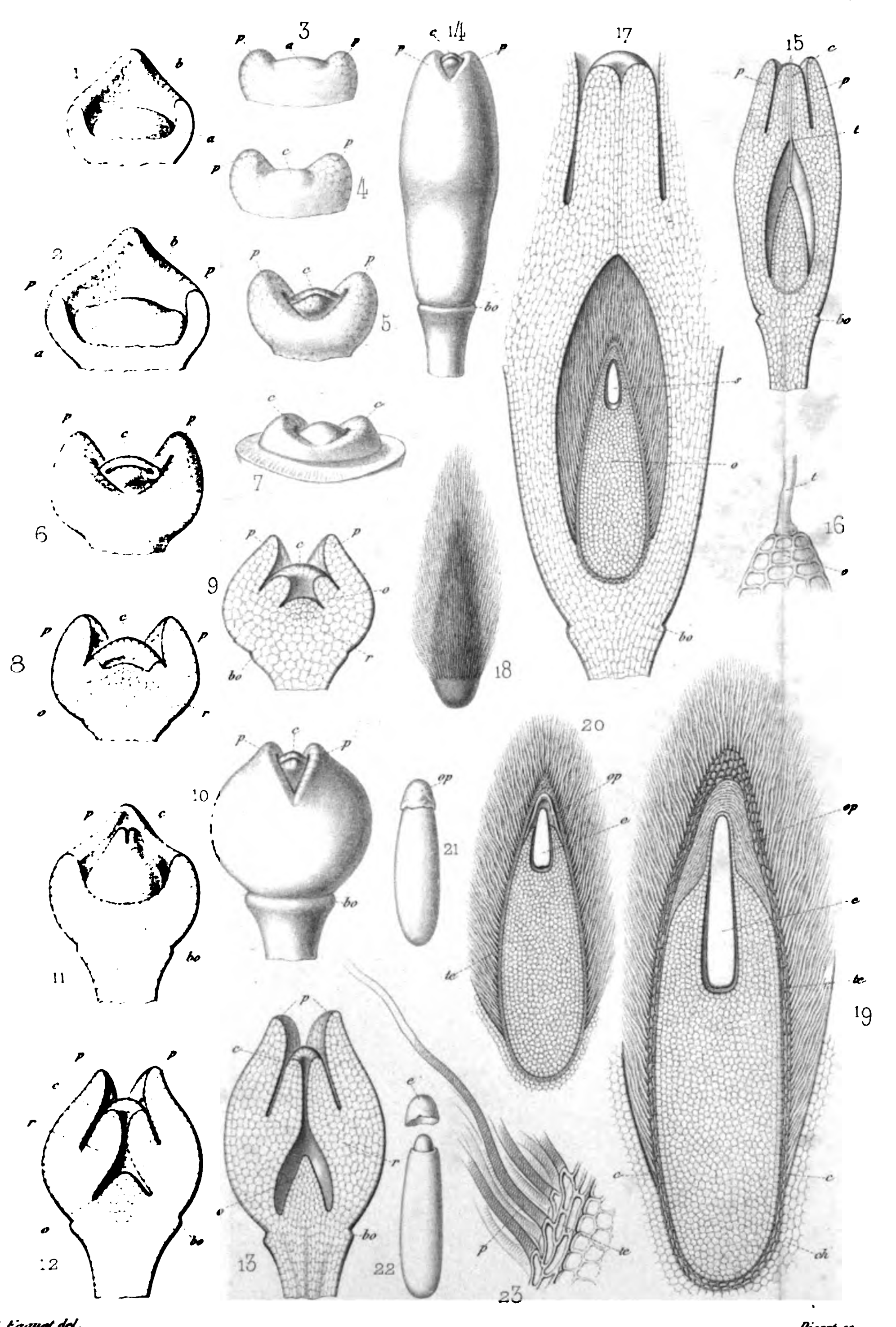
P. Picart sc.



A. Faguet del. *Picart sc.*

Fig. 1–4 [illegible]EA MAN[illegible] — Fig. 5–14 [illegible] MIN[illegible]

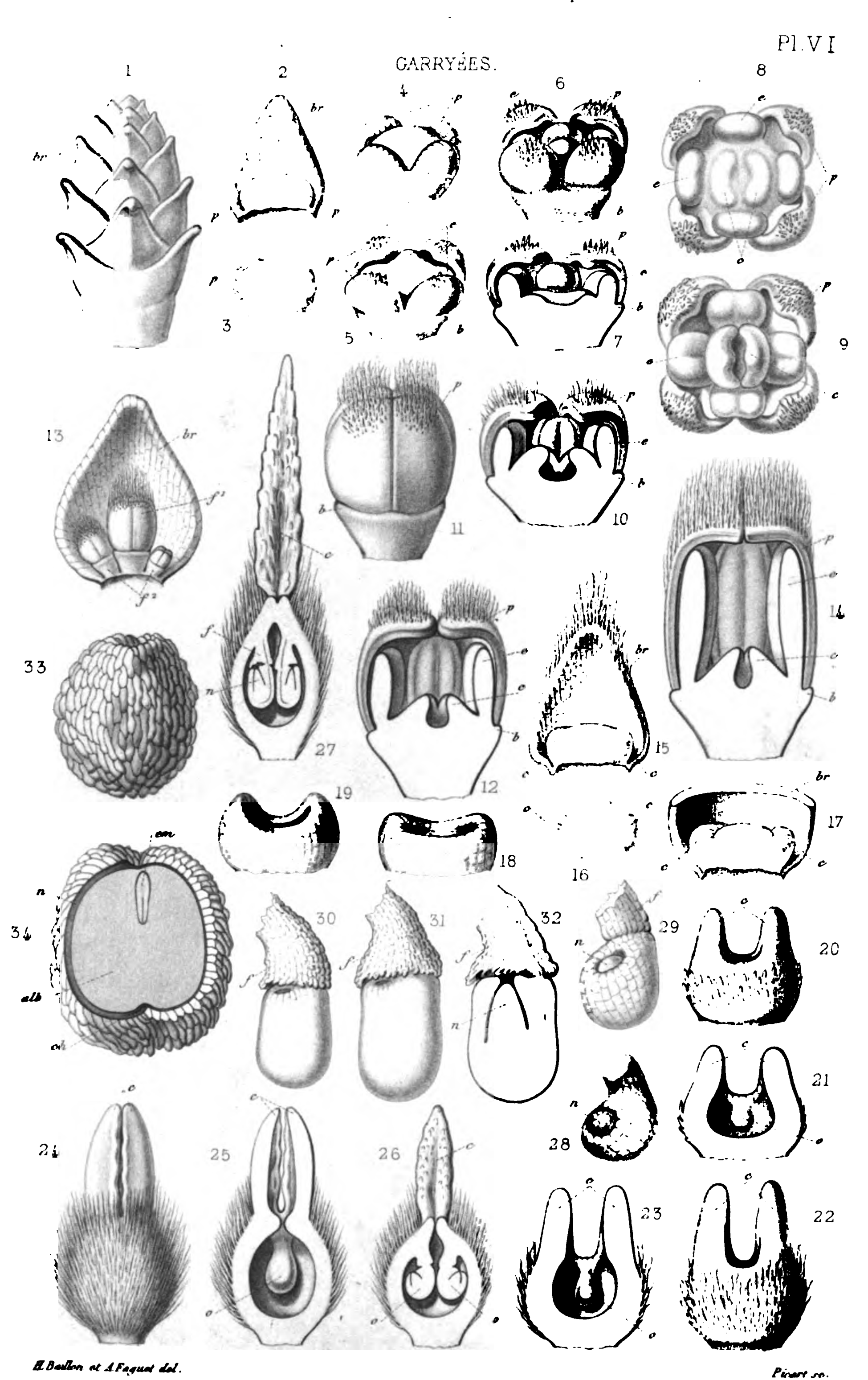
Imp. Lamoureux, Paris



Faguet del. Picart sc.

Arceuthobium Oxycedri

Imp. Lamoureux, Paris



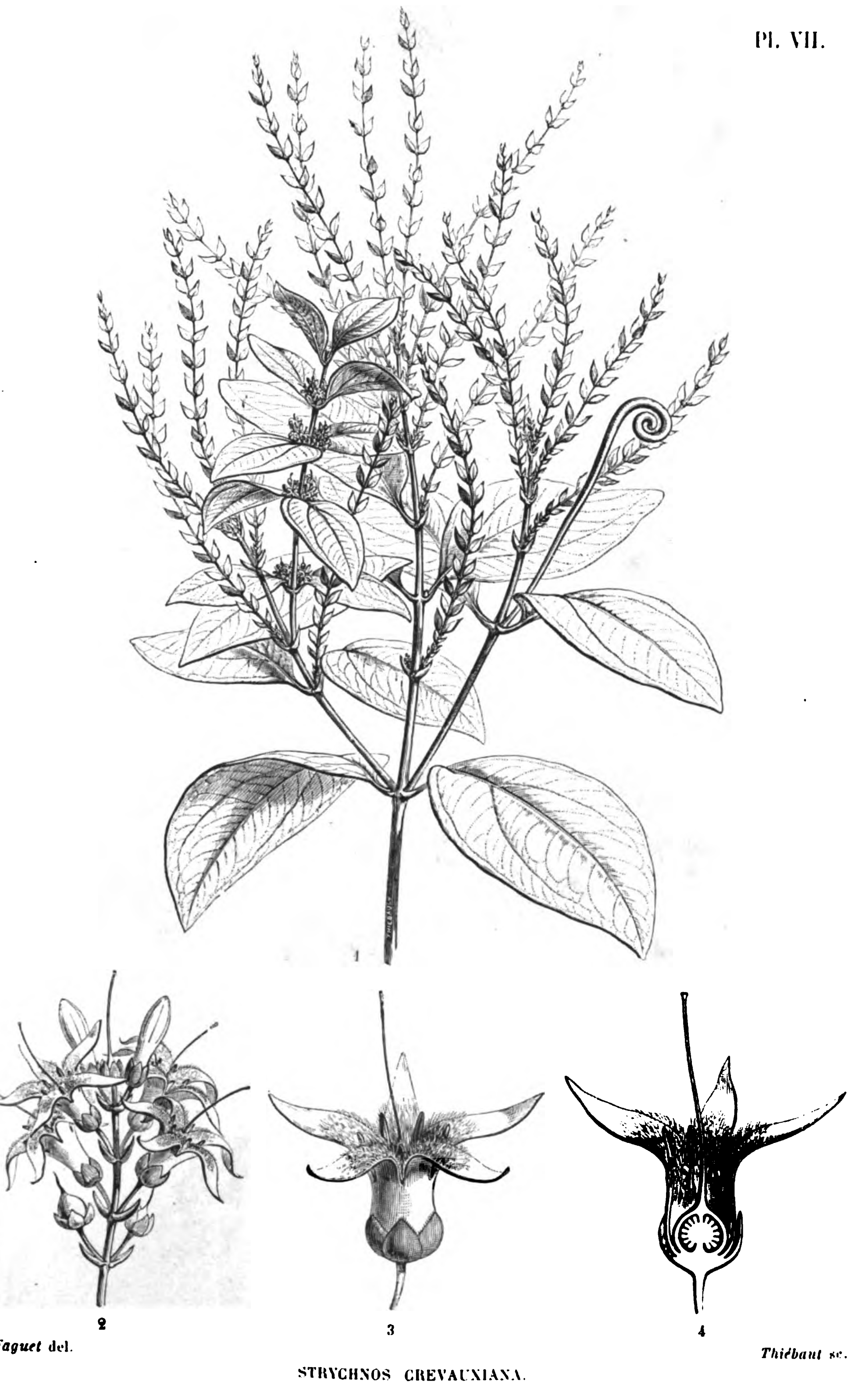
H. Baillon et A. Faguet del.

Picart sc.

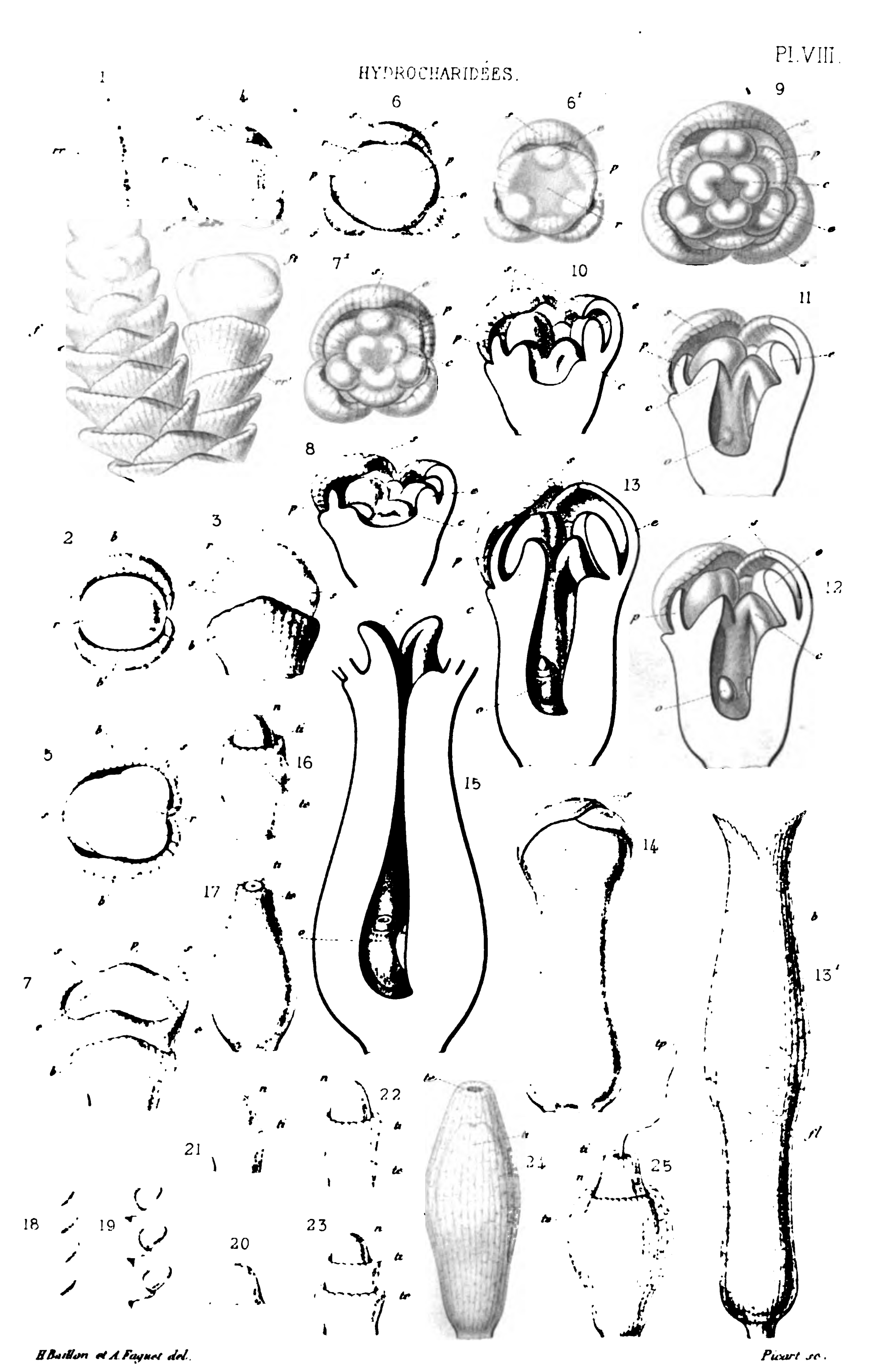
1-14. GARRYA ELLIPTICA. — 15-34. G. THURETII.

Imp. Lamoureux. Paris

Pl. VII.



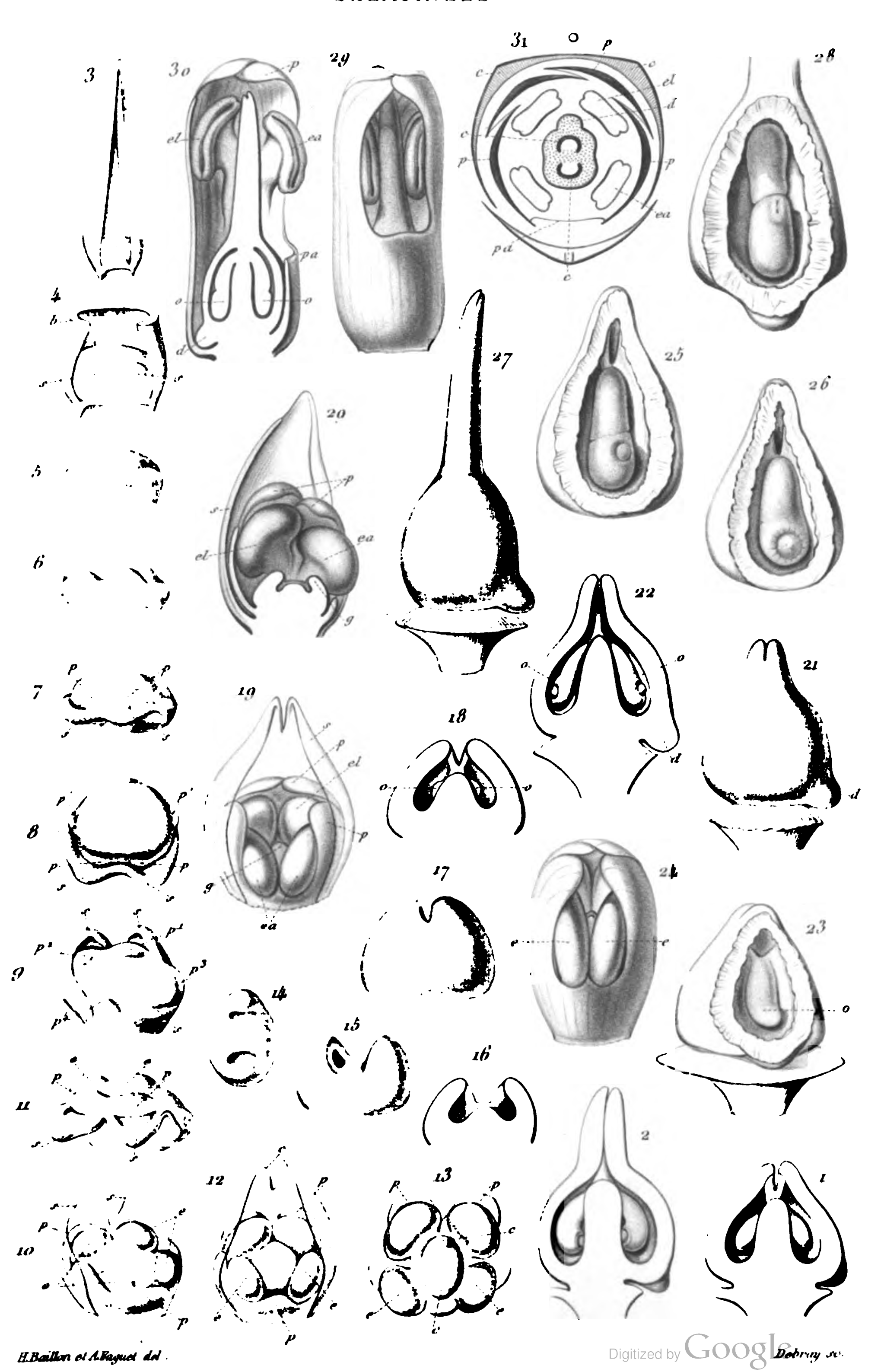
STRYCHNOS CREVAUXIANA.



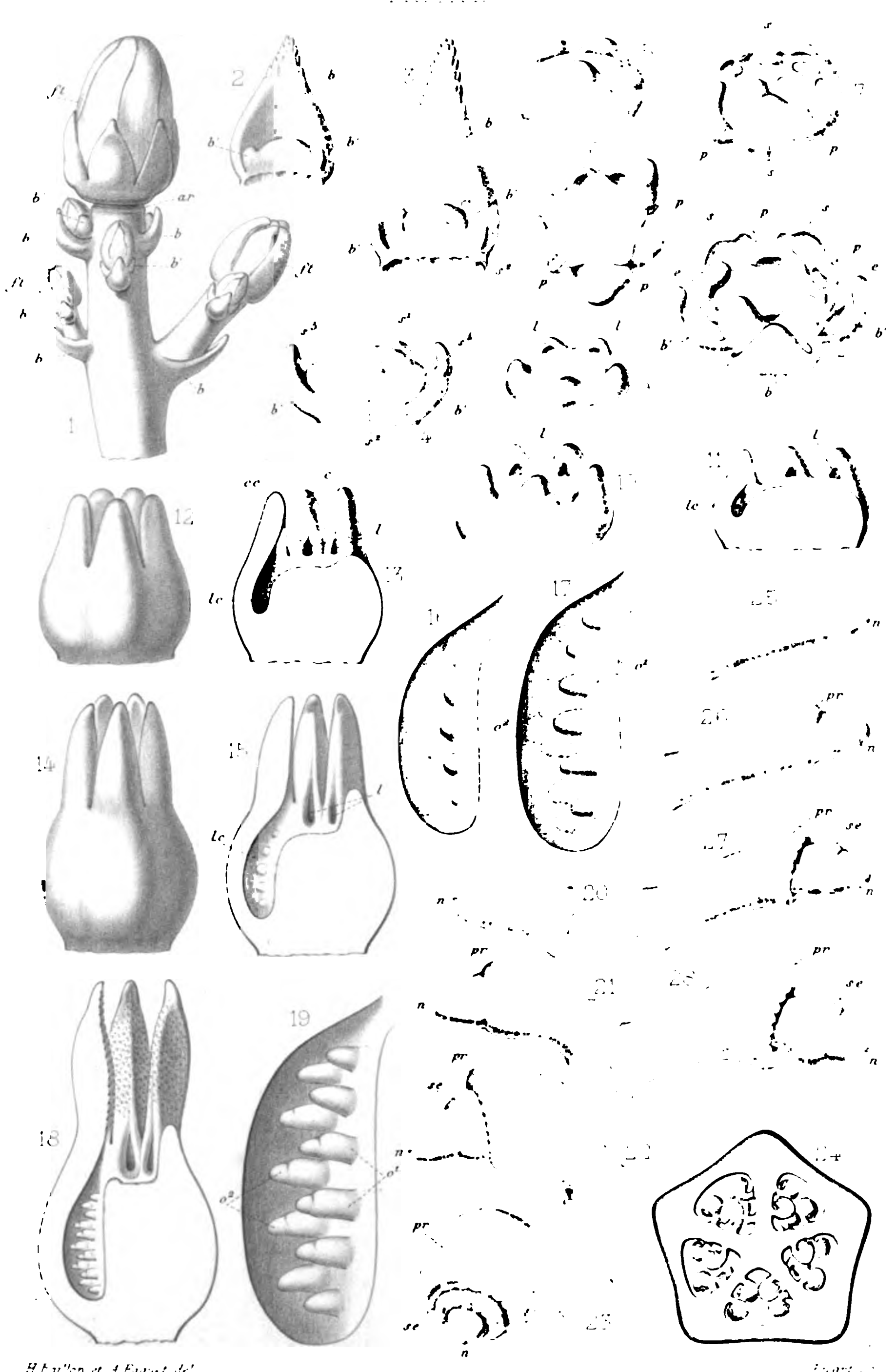
H. Baillon et A. Faguet del. Picart sc.

1-17. ELODEA CANADENSIS — 18-25. VALLISNERIA SPIRALIS.

Imp. Lamoureux. Paris



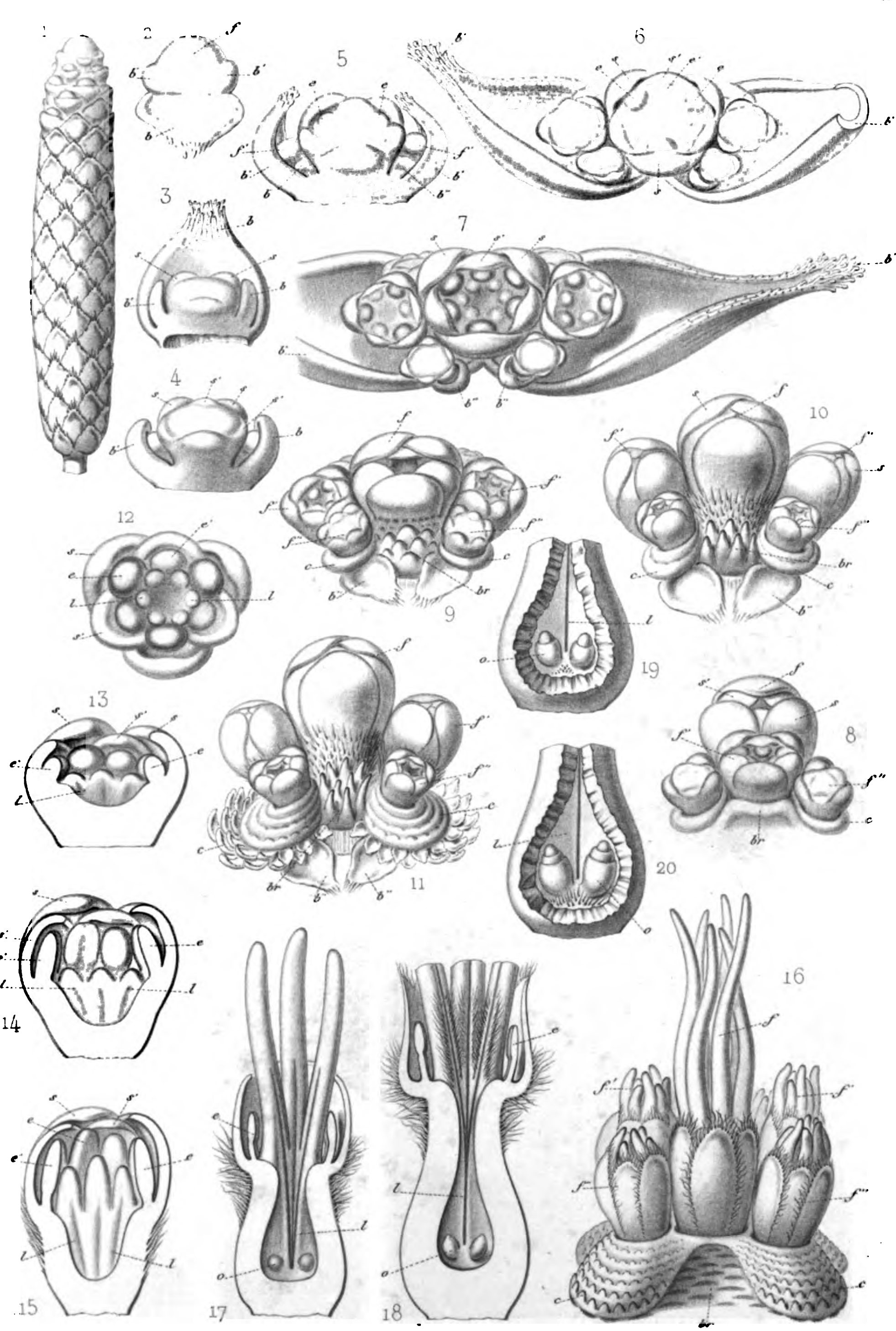
H.Baillon et A.Faguet del. Debray sc.



H. Baillon et A. Faguet del.

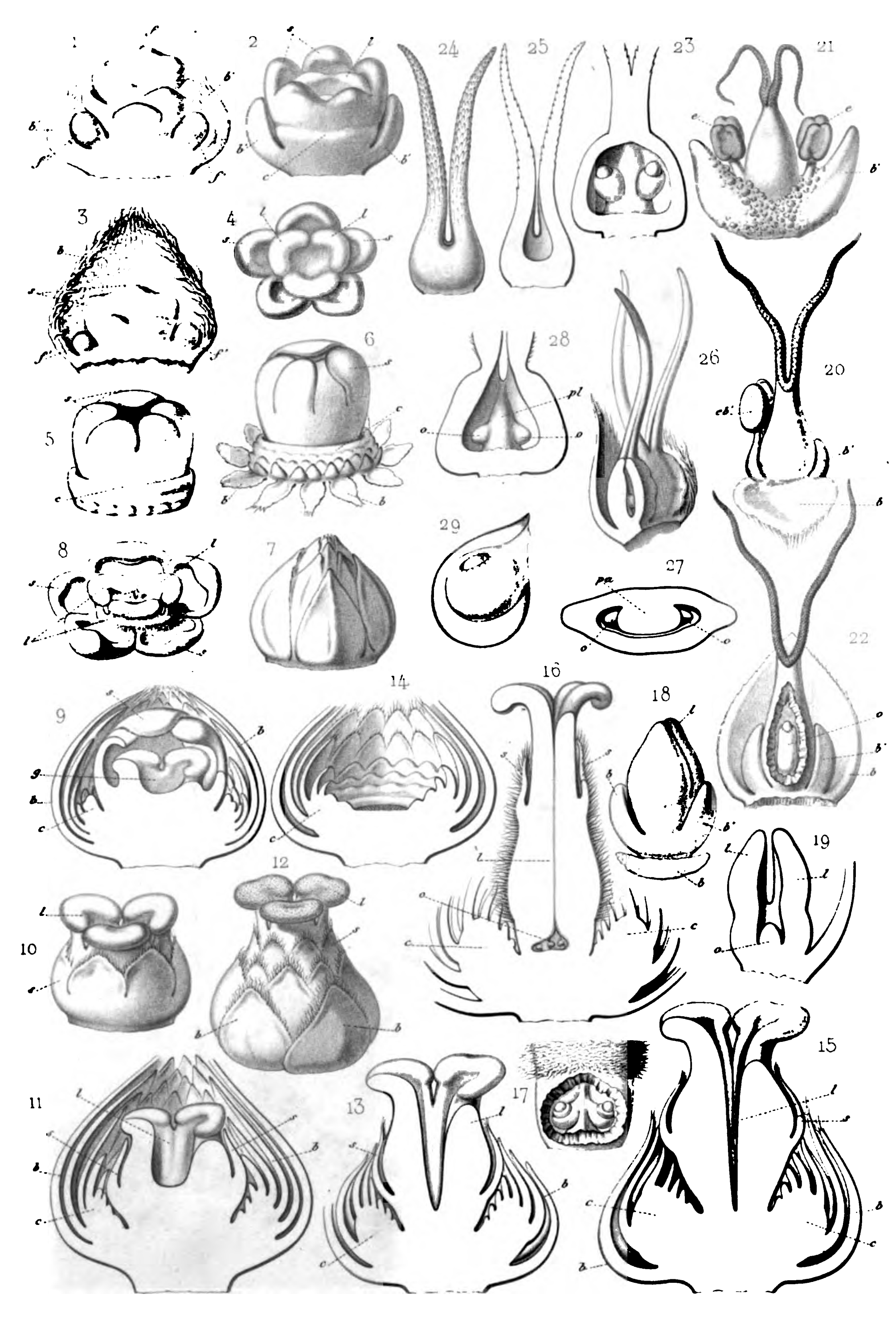
1-24 PAPAYA GRACILIS. 25-28 P. CARICA.

Imp. Lemercier, Paris



Faguet del. Picart sc

Castanea vulgaris.



Faguet del. Picart sc.

Fig. 1_17. Quercus — Fig. 18_22 Myrica — Fig. 23 Alnus — Fig. 24_28 Betula.

Imp. Lemercier

